

Acc 416

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel **in Marburg.**

Neunter Jahrgang. 1888.

III. Quartal.

XXXV. Band.

CASSEL,

Verlag von Theodor Fischer.

1888.

Band XXXV.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

III. Algen:

IV. Pilze:

*

V. Flechten:

VI. Muscineen:

VII. Gefässkryptogamen:

VIII. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

IX. Systematik und Pflanzengeographie:

X. Phänologie:

XI. Paläontologie:

XII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XIII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XIV. Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Neue Litteratur:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Botanische Gärten und Institute:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Sammlungen:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Gelehrte Gesellschaften:

Botaniker-Congresse etc.:

Personalnachrichten:

Autorenverzeichniss:



Band XXXV. No. 1. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 27.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Benachrichtigung.

Herr Dr. W. J. Behrens sieht sich leider in Folge Ueberhäufung mit anderen Arbeiten genöthigt, am 1. Juli aus der Redaction des Botanischen Centralblattes auszuscheiden. Indem ich dieses hiermit zur Anzeige bringe, benutze ich die Gelegenheit, Herrn Dr. Behrens an dieser Stelle den herzlichsten Dank für seine bisherige Mitwirkung auszusprechen. Gleichzeitig bitte ich, künftighin alle für das Botanische Centralblatt bestimmten Sendungen und Anfragen etc. direct an mich richten zu wollen.

Cassel, den 15. Juni 1888.

Dr. Oscar Uhlworm.

Referate.

Bail, Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Botanik. Heft I und II. Leipzig 1888.

Dem Ref. liegen die neuesten Auflagen der beiden Hefte vor und da von dem 1882 zuerst erschienenen ersten Hefte bereits die neunte, von dem 1883 herausgegebenen zweiten Hefte die fünfte Auflage nöthig geworden ist, so lässt sich daraus wohl schon entnehmen, dass die Vorzüge dieses Leitfadens die gebührende Anerkennung im Schulgebrauch gefunden haben. Ueber das 2. Heft (in dritter Auflage) wurde vom Ref. bereits an dieser Stelle (Bot. Centralbl. Bd. XXVII. p. 137) berichtet: einige Verbesserungen in der neuesten Auflage verändern den Charakter des Buches nicht, sodass nur über das 1. Heft hier einiges gesagt werden möge. Der erste Cursus enthält die Beschreibung von 25 einfachen Blütenpflanzen mit Abbildungen einiger charakteristischer Theile derselben. Im zweiten Cursus werden eben so viele Paare von Pflanzen derselben Gattung oder Familie mit einander verglichen; und im dritten Cursus werden theils einzelne schwierigere Pflanzen besprochen oder verglichen (z. B. Cupuliferen), theils werden Gattungen charakterisirt und mit Berücksichtigung der häufigsten Arten analysirt. Aus dieser Behandlung des Stoffes lässt sich die Methode des Verf.'s erkennen, der zugleich bestrebt ist, seinen Gegenstand durch Hinweis auf biologische Verhältnisse zu beleben. Es folgt nun noch eine Darstellung des Linné'schen Systems, nach welchem „wichtige, zum Theil ausländische Pflanzen als Beispiele zu einzelnen Classen und Ordnungen desselben für gelegentliche Demonstrationen an lebenden Exemplaren oder colorirten Abbildungen, wie zur Selbstbelehrung" mit einigen erläuternden Worten angeführt werden. Den Schluss bildet ein Abriss der Terminologie.

Ref. möchte besonders noch aufmerksam machen auf die vom Verf. in der Einleitung empfohlenen „analytischen Herbarien". Die Schüler sollen die wichtigsten Theile der in der Stunde besprochenen Pflanzen einzeln pressen (was in einem alten gedruckten Buche geschehen kann) und auf Papier kleben, wo die nöthigen Bemerkungen schriftlich hinzugefügt werden. Von zwei so hergestellten Präparaten gibt Verf. Zeichnungen auf den beiden dem I. Hefte angefügten Tafeln. Diese Art Herbarien haben vor den gewöhnlichen nicht nur die grössere Einfachheit in der Herstellung und Aufbewahrung voraus, sondern sie nützen auch dem Schüler mehr für das Verständniss der Pflanzen und für die Bildung des Geschmacks.

Möbius (Heidelberg).

Fischer, Ed., Hypocrea Solmsii n. sp. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VI. 1887. Partie 2. p. 129—142. Mit 2 Tafeln.)

Verf. widmet diesen Aufsatz der Beschreibung eines Askomyceten, welcher auf einer (nicht näher bestimmbaren) Phalloidee aus der Gattung Dictyophora lebt und welcher vom Grafen zu Solms-Laubach in Java gesammelt wurde.

Jener Askomycet, welchen Verf. Hypocrea Solmsii nennt, sitzt dem Scheitel der noch im „Eizustande" sich befindenden Dictyophora auf und durchzieht alle Gewebe derselben mit ihren Hyphen, welche sich von denen des Wirthes durch ihre grössere Dicke und ihren reicheren Inhalt unterscheiden lassen. Die verschiedenen Theile der Dictyophora (Indusium, Stiel, Hut, Gleba und Primordialgeflecht) sind innerhalb der geschlossenen Volva angelegt, jedoch durch den nachtheiligen Einfluss des Parasiten entwickeln diese sich nicht weiter, sondern sterben im Gegentheil allmählich ab.

Die Hypocrea-Hyphen, welche mit denen des Wirthes in keinem directen Zusammenhange stehen, treten am Scheitel des letzteren heraus und vereinigen sich dort zu einem einheitlichen Hyphenüberzuge, welcher den keulenförmigen Fruchtträgern ihren Ursprung gibt.

Da dem Verf. die jüngsten Zustände fehlten, war es ihm nicht möglich, die Frage nach dem Ursprung des Parasiten zu lösen, doch scheint es, dass sich das Mycel anfänglich im ganzen Fruchtkörperinnern (Receptaculum, Primordialgeflecht, Gleba) verbreitet, und dann durch die Volva am Scheitel in's Freie tritt, um hier die ersten Anfänge der Fruchtkörperbildung zu zeigen.

Diese Körper bestehen aus einem kurzen stielförmigen Theile, erweitern sich nach oben einfach keulenförmig, oder sie zeigen eine oft reichliche kurzlappige Verzweigung. Auf einem Dictyophora-Exemplare sitzen diese einzeln oder zu mehreren auf. Die ganze Oberfläche der reifen Fruchtkörper erscheint von den Mündungen der Perithecien fein punktirt.

Der kurze Hals jener Perithecien ist innen von kurzen Periphysen bekleidet, während sich an der Basis der Höhlung, bis ziemlich hoch hinauf, die 16-sporigen Asci finden inmitten zartwandiger, septirter Paraphysen, welche länger sind wie die Asci. Die Ascuswand liegt den Sporen vollkommen an, sodass dieselbe zwischen diesen nur an einigen Stellen sichtbar ist. Die einzelnen Sporen (7—8 μ bei 5—6 μ) haben die Gestalt von Spitzkugeln mit flacher Basis und liegen je zu zweien mit dieser flachen Seite aneinander, sodass es scheint als wenn der Ascus 8 zweizellige Sporen enthielte.

Obwohl diese Eigenschaft nicht vollkommen zu der Diagnose passt, welche Saccardo für das Geschlecht Hypocrea aufstellte, glaubt Verf. diesen Pilz dennoch zu jenem Genus bringen zu müssen.

Auch zu der Untersuchung der Entwicklung der Perithecien fehlte dem Verf. das Material, da ihm nur ein einziges Exemplar eines jüngeren Stadiums zur Verfügung stand. Conidienbildung konnte Verf. ebensowenig beobachten. Janse (Leiden).

Focke, W. O., Versuch einer Moosflora der Umgegend von Bremen. (Sep.-Abdr. aus Abhandlung. des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. 1887. p. 165—184.)

Nachdem Verf. die von ihm benutzte Litteratur namhaft gemacht, bespricht er in einem kurzen Vorworte die Resultate bryologischer Forschungen verschiedener Männer seit Ende des vorigen Jahrhunderts bis auf die Jetztzeit; und wenn auch das von ihm veröffentlichte Verzeichniss sowohl bei den Laub- als besonders auch bei den Lebermoosen noch weit entfernt von Vollständigkeit sein dürfte, so wird es doch immerhin, so meint Verf., geeignet sein, als Grundlage für die Kenntniss der Bremer Moosflora und als Ausgangspunkt für fernere Untersuchungen zu dienen. Das von ihm in Betracht gezogene Gebiet wird im allgemeinen umschrieben durch einen Umkreis von 25 km Radius um die Stadt. Der grösste Theil der Moose wurde vom Verf. selbst beobachtet, andernfalls wird der Beobachter angeführt.

In dem Verzeichnisse werden im ganzen 189 Laubmoose notirt, von denen folgende erwähnenswerth sind:

Hylocomium brevirostre Schpr., H. loreum B. S., Hypnum hygrophilum Jur., H. molluscum Hedw., H. commutatum Hedw., H. lycopodioides Schwgr., H. revolvens Sw., H. imponens Hedw., H. arcuatum Lindb., Brachythecium curtum Lindb., Br. rivulare B. S., Br. populeum B. S., Br. plumosum B. S., Amblystegium Kochii B. S., Ambl. Juratzkanum Schpr., Ambl. irriguum B. S., Ambl. radicale B. S., Plagiothecium undulatum B. S., Pl. Silesiacum B. S., Pl. elegans Schpr., Eurhynchium myosuroides Schpr., Rhynchostegium confertum B. S., Rhynch. murale B. S., Neckera pumila Hedw., Cryphaea heteromalla Mohr, Diphyscium foliosum Mohr, Pogonatum urnigerum Schpr., Atrichum tenellum B. S., Bryum cirratum Hornsch., B. intermedium Brid., B. erythrocarpum Schwgr., B. pallens Sw., B. turbinatum Schwgr., B. inclinatum B. S., Webera annotina Schwgr., W. carnea Schpr., Entosthodon ericetorum C. Müll., Splachnum ampullaceum L., Orthotrichum pulchellum Sm., O. tenellum Bruch., O. pumilum Sw., O. fallax Schpr., O. cupulatum Hoffm., Ulota Bruchii Hornsch., U. crispula Br., U. Ludwigii Brid., Grimmia Hartmani Schpr., Gr. Schultzii Brid., Rhacomitrium heterostichum Brid., Rh. lanuginosum Brid., Cinclidotus fontinaloides P. B., Barbula latifolia B. S., B. laevipila Brid., Leptotrichum homomallum Hpe., L. tortile Hpe., Fissidens exilis Hedw., F. bryoides Hedw., Dicranum majus Turn., Dicranella rufescens Schpr., D. crispa Schpr., Gymnostomum microstomum Hedw., Pleuridium nitidum B. S., Physcomitrella patens Schpr., Ephemerum serratum Hpe.

Von Torfmoosen werden 19 Arten mit einer Anzahl Varietäten aufgeführt, deren Standortsangaben meist von Apotheker Beckmann in Bassum herrühren; bemerkenswerth sind folgende:

Sphagnum papillosum Lindb,, S. Austini Sulliv., S. fimbriatum Wils., S. Girgensohnii Russ., S. rubellum Wils., S. molle Sulliv., S. laricinum Spruce, S. platyphyllum Warnst., S. molluscum Bruch.

Aus den 46 angeführten Lebermoosen mögen folgende erwähnt werden:

Sarcoscyphus Funckii Nees, Scapania irrigua Nees, Scap. compacta Lindenb., Scap. curta Nees, Jungermannia exsecta Schmid., J. anomala Hook., J. inflata Huds., J. incisa Schrad., J. setacea Web., J. Francisci Hook., Sphagnoecetis communis Nees, Lophocolea cuspidata Limpr., Mastigobryum trilobatum Nees, Trichocolea tomentella Ehrh., Fossombronia cristata Lindb., F. Dumortieri Lindb., Blasia pusilla L., Aneura pinguis Dum., A. latifrons Lindb., Fegatella conica Raddi., Anthoceros laevis L., Riccia natans L., R. fluitans L.

Warnstorf (Neuruppin).

Baldini, T. Arturo, Sopra alcune produzioni radicali del genere Podocarpus l'Hérit. (Malpighia. I. Fasc. X—XI. p. 474—477.)

An der Oberfläche der dünnen Wurzeln gewisser Podocarpus-Arten finden sich rundliche, etwa 1 mm grosse Hervorragungen. Dieselben entstehen durch tangentiale und später auch radiale Theilungen aus der zweiten oder dritten Zellschicht innerhalb der Endodermis und treten immer gegenüber den Gruppen des primären Holzkörpers auf, woraus ihre regelmässige Anordnung resultirt. Eine Schicht etwas verdickter dunkelgefärbter Zellen, welche sich unter der Endodermis befindet, verbleibt oberhalb dieser Neubildungen. In Folge bedeutenden Wachsthums dieser und der unterhalb gelegenen Zellschicht bildet sich der anfangs cylindrische Körper in eine kleine Keule um. Bei Podocarpus nereifolia, spinulosa und elongata finden sich noch einige specielle Eigenthümlichkeiten.

Da diese Wurzeln sehr arm an Wurzelhaaren sind, so meint Verf., dass die beschriebenen Organe zur Aufnahme und zur Speicherung von Wasser dienen könnten, wofür besonders das Vorhandensein von Haaren an ihrer Oberfläche spricht; da dieselben auch Stärke enthalten, könnten sie auch als Speicherorgane dienen. Ross (Palermo).

Pirotta, R., Sull'endosperma delle Gelsominee. (Malpighia. I. Fasc. X—XI. p. 427—434.) Mit einer Tafel.

In den verschiedenen systematischen Werken finden sich die widersprechendsten Angaben über das Endosperm der Gelsomineen. Verf. untersuchte eingehend die Samen von Arten aller drei Gattungen (Jasminum, Menodora, Nyctanthes) und fand, dass das Endosperm stets vorhanden ist, wenn auch bisweilen in nur geringem Umfange. In der Gattung Menodora sind die Kotyledonen blattartig und das Endosperm ist reichlich entwickelt; beide enthalten Aleuron und Fett als Reservestoffe. Bei einigen Jasminum-Arten sind die Kotyledonen blattartig, und dann ist das Endosperm verhältnissmässig stark entwickelt; beide enthalten wiederum Aleuron und Fett als Reservestoffe. Bei anderen Arten sind die Kotyledonen warzig und enthalten Proteïnkörner und Stärke; das Aleuron und Fett führende Endosperm existirt stets, ist jedoch auf wenige Zellschichten reducirt. Diese Fälle zeigen, dass Godfrin's Verallgemeinerungen des Satzes, dass die Samen, deren Kotyledonen Stärke enthalten, des Endosperms entbehren, während die Kotyledonen der albuminhaltigen Samen keine Stärke enthalten, unzulässig ist.

Die Tafel zeigt Quer- und Längsschnitte der Samen, sowie einzelner Theile derselben. Ross (Palermo).

Magnus, P., Ueber die Selbstbestäubung von Spergularia salina Presl. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. Sitzung vom 21. Febr. 1888. p. 29—32.)

Verf. fand, dass Spergularia salina Presl, welche in verschiedenen Florenwerken von Deutschland und Oesterreich als offenblütig, mit rosafarbenen Blumenblättern, angegeben wird, von Ascherson auch in Aegypten und den Oasen der Libyschen Wüste und von Mac Leod um Gent chasmogam (mit gesicherter Autokarpie) angetroffen wurde, im Jahre 1887 im August und September an der Saline Kissingen, wo er sie zu beobachten Gelegenheit hatte, kleistogam autokarp und gewöhnlich nur mit 3 Staubgefässen versehen war. Es ist ihm mit Aug. Schulz, der ein ähnliches Verhalten am salzigen See bei Eisleben beobachtete, nicht unwahrscheinlich, dass die kühle Witterung an dem kleistogamischen Zurückbleiben der Blüten Schuld war. Die Apetalie und Verringerung der Zahl der Staubgefässe dürfte jedoch [wie auch nach den Beobachtungen des Ref. an Erodium maritimum*)] eine an gewissen Standorten erblich gewordene Eigenthümlichkeit sein, die sich biologisch aus dem dauernden Ausbleiben der Bestäubungsvermittler erklären lässt. Ludwig (Greiz).

Nicotra, L., Dell'impollinazione in qualche specie di Serapias. (Malpighia. I. Fasc. X—XI. p. 460—463.)

Bei Serapias occultata Gay fallen einzelne Pollenklümpchen auf die klebrige Narbenfläche, wo sie hängen bleiben und Pollenschläuche entwickeln. Von den Pollinen fehlt meistens soviel Pollen, wie sich auf der Narbe befindet. Bisweilen vollzieht sich die Befruchtung in noch völlig geschlossenen Blüten. Heterogamie ist jedoch bei dieser Art nicht gänzlich ausgeschlossen, da die Blüten der um Merrina am meisten verbreiteten Varietät albida etwas Geruch haben und die Pollinien sich leicht auflösen, sodass die die Blüten besuchenden Insecten leicht einen Theil derselben forttragen können.

Bei Serapias Lingua finden sich die Pollinien entweder an ihrem Platze oder bisweilen sind sie auch fortgetragen. Ebenso ist die Narbe bald mit Pollen bedeckt, bald vollkommen frei davon. Im allgemeinen ist die Fruchtbarkeit sehr gering und finden sich selten reife Kapseln. Eine Selbstbefruchtung ist durch die Stellung des Androeccums sehr erschwert, indem die herausfallenden Pollenmassen gar nicht auf die Narbe gelangen können.

Verf. meint dementsprechend, dass Serapias occultata zu S. Lingua, in Bezug auf die Bestäubungs-Verhältnisse, in einem ähnlichen Verhältnisse stehe, wie es Hermann Müller für Epipactis viridiflora und E. microphylla beschrieben hat. Ross (Palermo).

Delpino, F., Il nettario florale del Symphoricarpus racemosus. (Malpighia. I. Fasc. X—XI. p. 434—439.)

Das Nectarium der Blüten von Symphoricarpus racemosus ist sowohl von Hermann Müller wie auch von G. Bonnier nicht

*) Ludwig, Ueber die Bestäubungsverhältnisse von Erodium maritimum Willd. f. apetala. (Verhandl. des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. [51. Hauptversammlung zu Berlin am 25. October 1884.] XXVI. p. IX.)

richtig erkannt worden. Ersterer beschreibt vollkommen richtig den Bau der Blüte und die Art und Weise des Insectenbesuches, hält aber fälschlich die fleischige Anschwellung der Griffelbasis für den Ort der Entstehung des in ausserordentlicher Menge vorhandenen Honigs. Bonnier's Beschreibung dagegen enthält wesentliche Irrthümer, sowohl in Bezug auf den Begriff Nectarium als auch in Betreff der Deutung der Blüteneinrichtung und der Insectenbesucher. Verf. hat niemals, trotz sehr zahlreicher Beobachtungen, eine Verletzung der Blütenorgane durch die Insecten wahrgenommen, wie es Bonnier beschreibt.

Das eigentliche Nectarium findet sich in Form eines weisslichgelben, nach aussen gewölbten Höckers am Grunde des äussersten Blumenblattes. Die Innenseite dieses Höckers bildet eine dreieckige Vertiefung, deren Oberfläche mit reichlich Honig absondernden Papillen und Haaren bedeckt ist. Ross (Palermo).

Baillon, Les Graminées à ovules exceptionels. (Bulletin de la Société Linnéenne de Paris. No. 88. p. 699—700.)

Die Mehrzahl der Gramineen haben Ovula, welche fast vom Grunde der Ovarium-Höhle aufsteigen und mit deren Bauchseite oft beträchtlich weit verwachsen sind. Eine Ausnahme bildet Lygeum, dessen Ovulum nahe unter dem Gipfel der Ovarium-Höhle befestigt ist und von da senkrecht in dieselbe hinabsteigt, wobei es seine Mikropyle der Rückenfläche des Carpells zuwendet. Bei manchen Blüten von Hierochloë borealis fand Verf. das Ovulum nahezu an der Mitte der Ovarium-Wand inserirt, also sowohl auf- als absteigend; bei anderen Blüten war die Insertion noch höher, das Ovulum absteigend. Hackel (St. Pölten).

Scribner, F. L., New or little known Grasses. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. Jan. p. 8—10. Mit Tab. 76.)

Muehlenbergia Arizonica Scribn. (Mesas, Pringle; Mexico, id. 1885. No. 402). Sporobolus interruptus Vasey, verwandt mit Sp. heterolepis Gray (Arizona, Cones & Palmer, Rusby). Deyeuxia Suksdorfii Scribn. (Washington-Terr., Suksdorf 26; Oregon, Cusick; Montana, Scribner). Bromus Pumpellianus Scribn. (Montana, Scribner).

Alle 4 Arten sind auf der Tafel verkleinert dargestellt, begleitet von Analysen. Hackel (St. Pölten).

Szyszyłowicz, J., Polypetalae Thalamiflorae Rehmannianae a cl. Dre. A. Rehmann annis 1875—1880 in Africa australi extratropica collectarum. 8⁰. 76 et 76 pp. Cracoviae 1887 et 1888.

Die vorliegenden beiden Separat-Abdrücke aus den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften in Krakau enthalten folgende Novitäten:

Knowltonia brevistylis, Transvaalensis et canescens, Ranunculus Meyeri Harv. var. Transvaalensis, Stephania pubescens Walp. var. pubescens = Homocomia Meyeriana Miers = Cissampelos umbellata E. Mey., Cissampelos Natalensis, Nasturtium Indicum DC. var. integrifolia, Heliophila coronopifolia L. var. major = H. stricta Sims., pilosa Lam. var. arabioides = H. arabioides Bot. Mag., Aberia Zeyheri Sond. var. velutina, Muraltia Cliffortiaefolia Eckl. et Zeyh. var. tomentosa, Sida longipes Harv. var. canescens, Pavonia Rehmannii, Hibiscus Aethiopicus L. f. robustior, pusillus Thbg. var. dissectus, Thespesia Rehmannii, Dombeya Burgessiae Gerr. var. crenulata, Melhania didyma Eckl. et Zeyh. var. linearifolia = M. linearifolia Sond., Rehmannii et Transvaalensis, Hermannia Rehmannii, Bolusii et lancifolia, Mahernia auricoma, Natalensis, Macowanii et Rehmannii, Triumfetta pilosa Roth var. tomentosa = T. tomentosa Bojer, rhomboidea Jacq. var. tomentosa, pseudorhomboides et Rehmannii, Corchorus serraefolius var. lancifolius et var. linearifolius, Sphedamnocarpus Rehmannii, Triaspis Rehmannii, Zygophyllum flexuosum Eckl. et Zeyh. var. cuneatum = Z. e. β. foliis cuneato-oblongis Sond., Monsonia ovata Cav. var. lancifolia, Pelargonium Rehmannii, angulosum Ait. var. truncatum, Oxalis Mariae, corniculata L. f. uniflora, Barosma ovata B. et W. varr. vera = B. o. α. Sond. et cuneata = B. o. δ. Sond., Agathosma rugosa Link varr. glabra, lancifolia = A. r. β. Sond. et pubescens = A. r. ε. Sond., Ochna Rehmannii, Gymnosporia Rehmannii et (?) Woodii, Elaeodendron glaucus et (?) Rehmannii, Vitis erythrodes Fres. var. Transvaalensis, cirrhosa Thbg. var. Transvaalensis, Natalitia, Schmidelia Rehmanniana, monophylla Presl var. Natalitia, Pteroxylon utile Eckl. et Zeyh. f. robusta, Greyia Radlkoferi, Rhus outeniquensis, erosa Thbg. var. subintegra.

Den Schluss eines jeden Heftes bildet ein Arten- und Synonymen-Register, sowie die fortlaufenden Nummern der Rehmann-schen Pflanzen sammt den entsprechenden Namen, welche letztere Zugabe Manchem willkommen sein dürfte.

Joseph Armin Knapp (Wien).

Foucaud, J., Note sur une variété nouvelle du Ceratophyllum demersum L. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXV. p. 82—85.)

Ceratophyllum platyacanthum Cham. und C. pentacanthum Haynald sind, wie Verf. ausführt, in eine Varietät notacanthum zu vereinigen und diese ist Linné's C. demersum unterzuordnen.

Kronfeld (Wien).

Borbás, Vincenti de, Cynoglossum paucisetum n. sp. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. p. 44.)

Verf. hat im Juli 1878 in silvaticis montis Büdös Transsilvaniae ein Cynoglossum gefunden, dem er den Namen paucisetum beigelegt hat. Habitu et foliis latioribus C. Germanicum Jacq. refert, a quo tamen diversissimum atque inter C. officinale et C. holosericeum Stev. medium. Posteriori fructuum „muricibus in disco raris", priori autem partibus ceteris affinius est.

Uhlitzsch (Leipzig).

Saelan, Th., Om en för vär flora ny fröväxt, Eritrichium villosum (Ledeb.) Bunge. (Medd. af Societas pro Fauna et Flora Fennica. 14de häftet. p. 143—146. Helsingfors 1887.)

Eritrichium villosum (Ledeb.) Bunge wurde im Sommer 1885 vom Ref. auf der Fischerhalbinsel gefunden und wird von Prof.

Saelan ausführlich beschrieben. Der westlichste früher bekannte Fundort war Kanin-noss. Brotherus (Helsingfors).

Blocki, Hieracium pseudobifidum n. sp. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. p. 48.)

Hieracium pseudobifidum findet sich nach Verf. nicht selten an steilen, steinigen, bewachsenen Uferabhängen des Dniesterflusses zwischen Horodnica und Babin in Südostgalizien. Im Bau des Blütenstandes erinnert es an H. bifidum, Gestalt und Farbe der Blätter, Behaarung und Belaubung des Stengels, sowie die Beschaffenheit der Hüllblättchen zeigen indess zu grosse und zu constante Differenzen, sodass es Verf. nöthig erscheint, eine Trennung von H. bifidum zu befürworten. Uhlitzsch (Leipzig).

Franchet, A., Descriptions de quelques espèces ou variétés de Rhododendron du Yun-Nan. (Bulletin de la Société botanique de France. 1887. p. 280.)

Als neu werden folgende Arten aufgestellt:

Rh. irroratum (Eurh.) Delav. n. 2352; Rh. lacteum Fr. var. macrophyllum Delav. n. 2214; Rh. haematodes Fr. var. calycinum und hypoleucum Delav. n. 2425; Rh. bullatum (Eurh.) Delav. n. 2062, dem Rh. Edgeworthii Hook. verwandt; Rh. Bureavi (Eurh.) Delav. n. 2213, aus derselben Gruppe; Rh. crassum (Eurh.) Delav. n. 2112; Rh. rubiginosum (Eurh.) Delav. n. 2060, erinnert theilweise an Rh. polylepis Fr.; Rh. heliolepis (Eurh.) Delav. n. 2089, dem Rh. Yunnanense benachbart; Rh. sulfureum (Eurh.) Delav. n. 2212, aus der Nähe des Rh. lepidotum Wall.; Rh. fragrans Maxim. forma parviflora Delav. n. 2211, in allen Theilen kleiner wie das himalayaische Rh. Anthopogon Don. E. Roth (Berlin).

Rouy, G., Notes sur la géographie botanique de l'Europe. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXV. 1888. p. 32—37.)

Dieses Verzeichniss schliesst sich dem im XXXIII. Bande des „Bulletin" mitgetheilten an. „Plantes nouvelles pour la flore européenne" sind:

Malcolmia Americana DC. (Span.), Silene iuvenalis Del. (Griech.), Linum Munbyanum Boiss. et Reut. (Span.), Geranium linearilobum DC. (Russ.), Nepa megalorites Webb. (Span.), Ononis foetida Schousb. (Span.), Trigonella orthoceras Kar. et Kir. (Russ.), Astragalus mauritanicus Coss. et Dur. (Span.), Vicia brachytropis Kar. et Kir. (Russ.), Bupleurum foliosum Salzm. (Span.), Senecio Decaisnei DC. (Span.), Myosotis maritima Hochst. (Portug., Span.), Echinospermum Vahlianum Lehm. (Russ.), Micromeria inodora Benth. (Span.), Satureia inodora Salzm. (Span.), Corispermum filifolium C. A. Mey. (Russ.), Euphorbia latifolia C. A. Mey. (Russ.), Carex mauritanica Boiss. et Reut. (Span.), Leersia hexandra Sw. (Span.), Catabrosa humilis Trin. (Russ.).

In zweiter Linie werden die neuen Standorte von 35 europäischen Arten zusammengestellt. Kronfeld (Wien).

Batelli, A., Seconda contribuzione alla flora umbra. 8°. 115 pp. Perugia 1887.

Vorliegende Ergänzung zu einer Aufzählung umbrischer Phanerogamen und Gefässkryptogamen (speciell für die nächste Umgebung

Perugias), welche Verf. bereits 1885 herausgegeben hatte, ist, wie jene, ein trockenes Pflanzenverzeichniss nach dem de Candolle'schen Systeme, mit weitläufigen Standortsangaben; hin und wieder sind einzelne Synonyme angeführt. Die vorliegende Aufzählung, auf Grund mehrerer eigener Excursionen, mit Berücksichtigung auch des in Herbarien (Perugia, Florenz) geborgenen Materials und einiger wenigen Litteraturangaben, ist weit sorgfältiger zusammengestellt als die erste; beiden sind mehrere störende Druckfehler unterlaufen. Verf. nimmt hierbei Gelegenheit, einige Angaben in der ersten Aufzählung zu berichtigen; so Silene nutans L., Genista tinctoria L., Pyrus Aria Ehrh., Matricaria Chamomilla L., Leontopodium alpinum Cass., Vincetoxicum officinale Mnch., Ornithogalum excapum R. & S. u. a. n. betreffend (welche im Texte durch einen * hervorgehoben sind); desgleichen auch durch neue Standortsnotizen zu vervollständigen.

Den Vegetationscharakter der Gegend betreffend, so findet man, dass daselbst eine nördliche und eine südliche Flora zusammenstossen. Bis zu den Gebirgen um Gubbio reicht der Typus des Nordens, während auf den Abhängen des Monte Pennino die Flora der Abruzzen sich entwickelt. Die Lage und Höhe der Berge gestattet denn auch das Ansiedeln einzelner alpiner und subalpiner Arten, so, u. a., von:

Trollius Europaeus L., Draba aizoides L., Parnassia palustris L., Silene acaulis L., Geranium argenteum L., Dryas octopetala L., Sempervivum arachnoideum L., Saxifraga aizoides L., S. caesia L., Scabiosa argentea L., Crepis aurea DC., Linaria alpina Mell. u. s. w.

Hingegen wären noch als typisch für die Gegend zu nennen:

Actaea spicata L., Paeonia peregrina Mill., Cardamine Plumierii Vill., C. Graeca L., Helianthemum polifolium DC., Drypis spinosa L., Pistacia Lentiscus L., Evonymus latifolius Scop., Rhamnus alpina L., Acer Monspessulanum L., Potentilla caulescens L., P. argentea L., Chaerophyllum Magellense DC., Heracleum proteiforme Crtz. var. H. Panaces L., Asperula Taurina L., Rubia tinctorum L., Hieracium Auricula L., Andryale sinuata L., Campanula Erinus L., C. foliosa R. & S., Plantago maritima L., Androsace villosa L., Soldanella alpina L., Crocus Orsinii Parl., Sternbergia Aetnensis Guss., Agave Americana L., Alisma ranunculoides L., Arrhenatherum elatius Mert. & Kch., Trisetum villosum Schlt., Triticum villosum Pal. d. Bv., Nardus stricta L., Botrychium Lunaria Sw.

Schliesslich sei noch einiger Berichtigungen oder kritischer Noten gedacht, welche Verf. hin und wieder eingestreut hat. — Verf. schliesst z. B. Silene Behne L. und Alsine Austriaca Rohl. (von Sanguinetti angegeben) aus, da er deren Vorkommen niemals bestätigen konnte; desgleichen bezüglich Acer Pseudoplatanus, Onobrychis oligophylla Ten., Vicia glauca Prsl., Calycotome spinosa Lk., Trifolium Noricum Wlf., Astragalus Siculus Ten. (sämmtlich nach Sanguinetti's Angaben); Rosa glutinosa Sibt. & Sm., von Sommier auf den Apuanischen Alpen gesammelt, Atropa Belladonna L., von Bertoloni angeführt, Nigritella globosa Rch., von Verf. selbst irrthümlich aufgezählt und ähnliches.

Solla (Vallombrosa).

Nicotra, L., Schedule speciografiche riferentisi alla flora siciliana. Quarto saggio. (Il Naturalista siciliano. VII. 1887. p. 80) 8°. Palermo 1887.

Verf. gibt zunächst einige Bemerkungen über unbekannte Serapias-Formen. Als S. intermedia n. sp.? bezeichnet Verf. eine stattliche Form aus dem Herbare Gussone's, welche bereits dieser Autor als Zwischenform zwischen S. cordigera und S. longipetala — darin Tinéo's Ansichten unterstützend — auffasste. Die Form wurde an manchen Punkten Siciliens (Palermo, Saline, Terranova, Catania, Vizzini) gesammelt. — Nächst Favorita (bei Palermo) sammelte Prof. Inzenga zwei weitere Formen, von denen Verf. die eine als var. Panormitana zu S. longipetala (durch breiteres Labellum charakterisirt), die andere als var. Inzengae zu S. Lingua (mit weissem Labellum) zieht.

Weiter führt Verf. einige Pflanzenarten an, welche er um Trapani zu sammeln Gelegenheit hatte, und welche früher aus jener Gegend nicht bekannt waren, nämlich: Salsola Soda L., Atriplex platysepala Guss. (mit mehr als einem erweiterten Fruchtkelche in jedem Köpfchen), A. Halimus L. var. angustifolia Guss., Chenopodium murale L. var. pruinosum Guss., Senecio crassifolius W.

Fumaria Petteri Guss. wurde auch im botanischen Garten zu Palermo (in inclt.!) und zu Vallelunga — beide Standorte in der Synopsis nicht erwähnt — gesammelt (Herb. Gussone!).

Solla (Vallombrosa).

Oliver, D., Enumeration of the plants collected by H. H. Johnston on the Kilimanjaro Expedition 1884. (The Transactions of the Linnean Society of London. Ser. II. Vol. II. 1887. Part 15.)

Die Arbeit reicht von p. 327—355 und ist zum Theil auch von anderen Beamten des Kew-Herbariums hergestellt worden. 4 Tafeln stellen dar Senecio Johnstoni, Gazania diffusa, Ipomoea bullata, von Oliver aufgestellt, und Aloe Johnstoni Baker. Die Zahlen geben die Ziffer der angeführten Arten:

Ranunculaceae 5, Anonaceae 1, als neu Uvaria leptocladon Oliv. Hildebr. no. 1971, Menispermaceae 1, Cruciferae 4, darunter neu Cardamine Johnstoni, Capparideae 2, Resedaceae 1, Violarieae 1, Pittosporeae 1, Polygaleae 1, Caryophylleae 4, Hypericineae 3, darunter neu Hypericum Kiboense, vom Ansehen dem H. perforatum L. ähnlich, Malvaceae 10, Büttneriaceae 3, Tiliaceae 4, Malpighiaceae 1, Geraniaceae 7, Oxalideae 1, Balsamineae 4, Zanthoxyleae 1, Simarubaceae 1, Ochnaceae 1, Meliaceae 1, Rhamneae 3, darunter neu Zizyphus pubescens Oliv., Ampelideae 4, Sapindaceae 3, Anacardiaceae 3, Connaraceae 1, Papilionaceae 30, darunter neu Trifolium Johnstoni Oliv., Tracht des Tr. repens L. und verwandt mit Tr. Burchellianum, Rosaceae 4, darunter neu Rubus dictyophyllus Oliv., Combretaceae 4, Melastomaceae 2, Onagraceae 1, Turneraceae 2, Passifloreae 1, Cucurbitaceae 4, Begoniaceae 2, darunter neu Begonia Johnstoni Oliv., Portulaccaceae 1, Umbelliferae 6, Rubiaceae 23, darunter neu Pentas longiflora Oliv., Hedyotis Johnstoni Oliv., Psychotria hirtella Oliv., Dipsacaceae 2, Valerianaceae 1, Compositae 50, darunter neu Vernonia Wakefieldii Oliv., V. (§ Stengelia) stenolepis Oliv., Helichrysum Kilimanjari Oliv., Senecio Johnstoni Oliv., nähert sich dem abyssinischen S. gigas Vatke, Gazania diffusa Oliv., Lobeliaceae 1, Campanulaceae 2, Ericaceae 3, Plumbagineae 1, Primulaceae 1, Ebenaceae 1, Apo-

cynaceae 3, Asclepiadeae 9, darunter neu Gomphocarpus bisacculatus Oliv., Gymnema parvifolium Oliv., Gentianaceae 2, Asperifoliae 5, Convolvulaceae 4, darunter neu Ipomoea bullata Oliv., Cuscuta (§ Grammica) Kilimandjari Oliv, Solanaceae 3, Scrophularineae 6, Orobancheae 1, Gesneraceae 2, darunter neu Streptocarpus montanus Oliv. vom Aussehen des Str. parviflorus E. Mey., Selagineae 2, darunter neu Selago Johnstoni Rolfe aus der Nähe der S. hyssopifolia E. Mey., Bignoniaceae 1, Acanthaceae 26, darunter neu Isoglossa laxa Oliv., Anisotes parvifolius Oliv., Verbenaceae 8, darunter neu Clerodendron Johnstoni Oliv., Labiatae 24, darunter neu Plectranthus parvus Oliv., Plantagineae 1, Amarantaceae 2, darunter neu Psilotrichum Africanum Oliv., Phytolaccaceae 1, Chenopodiaceae 1, Polygoneae 6, Proteaceae 1, Thymelaeaceae 1, darunter neu Arthrosolen latifolius Oliv., Loranthaceae 2, Santalaceae 1, Euphorbiaceae 15, Celtideae 1, Moreae 1, Urticaceae 1, darunter neu Pilea Johnstoni Oliv. 7, Myriceae 1, Orchideae 13, Irideae 8, darunter neu Gladiolus (§ Eugladiolus pauciflorus Baker und (§ Eugladiolus) sulphureus Baker, Amaryllideae 1, Dioscoreae 1, Liliaceae 16, darunter neu Scilla (§ Ledebouria) Johnstoni Baker, zu Sc. lilacina Baker zu stellen, Aloe (§ Eualoe) Johnstoni Baker, verwandt mit A. Cooperi Baker, Anthericum (§ Phalangium) venulosum Baker und rubellum Baker, zu A. Zanguebaricum Baker zu bringen, Commelynaceae 5, Palmae 1, Juncaceae 1, Cyperaceae 11, Gramineae 17, Filices 3, darunter neu Asplenium (§ Darea) loxoscaphoides Baker, verwandt mit A. pteridoides von Neu-Caledonien und dem afrikanischen rutaefolium, A. (§ Darea) sertularioides Baker, aus der Nähe von A. Belangeri Kunze, Mohria vestita Baker, verwandt mit M. caffrora vom Cap und den Mascarenen.

Bei einer Reihe Pflanzen liess sich nur das Genus feststellen.

E. Roth (Berlin).

Tondera, F., Mittheilung über Pflanzenreste aus der Steinkohlenformation im Krakauer Gebiete. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. 1888. p. 101—103.)

Verf. theilt in einer vorläufigen Mittheilung mit, dass er aus dem Kohlenrevier von Krakau 250 Exemplare Pflanzen bestimmte. Die Localitäten sind Jaworzno, Dabrowa, Siersza. Die meisten Abdrücke von Sigillarien-Arten, hauptsächlich aber die der Sigillaria elongata Bmpt. und S. pyriformis Bmpt. enthält der Kohlenschiefer von Jaworzno; in Siersza dagegen theilen sich Lepidodendron und Stigmarien in der Herrschaft, in Dabrowa dagegen dominiren wieder die Calamiten. Die Arten weisen in ihrer Mehrzahl auf die Schatzlarer Schichten, nur wenige auf den Culm hin. Neue Arten sind Annularia spathulata, in grosser Menge in Jaworzno zu finden, Pecopteris densa, Lepidodendron pulvinatum nicht selten in Siersza und Sigillaria prostrata. Staub (Buda-Pest).

Stur, D., Ueber die Flora der feuerfesten Thone von Grojec in Galizien. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. 1888. p. 106—108.)

Bartonec entdeckte in den feuerfesten Thonen von Grojec einen neuen pflanzenführenden Horizont. Die Flora enthält nach der vorläufigen Bestimmung des Verf.'s folgende Arten: Equisetum sp., Thinnfeldia n. sp., Ctenis Potockii n. sp., Oligocarpia (?) Grojecensis n. sp., Speirocarpus Bartoneci n. sp., Sp. Grojecensis n. sp., Sp. (?) Potockii n. sp., Davallia (?) recta n. sp., D. (?) ascendens

n. sp., Pterophyllum sp. medianum Bear. Es lässt sich bisher vermuthen, dass diese Flora synchronon sei mit der von Scarborough.

Staub (Buda-Pest).

Ettingshausen und **Krašan,** Beiträge zur Erforschung der atavistischen Formen an lebenden Pflanzen und ihrer Beziehungen zu den Arten ihrer Gattung. (Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. LIV. 1888. Mit 4 Tafeln in Naturselbstdruck.)

Frühjahrsfrost, sowie Insectenfrass beeinflussen die Formbildungsweise der Gewächse. An den Nachtrieben treten Blattformen auf, welche theils mehr oder weniger Aehnlichkeit mit denen von Arten vergangener Entwicklungsperioden, theils Annäherungen zu den analogen lebenden Arten fremder Florengebiete aufweisen. Vom Frost afficirte Bäume werden mit besonderer Vorliebe von Insecten (z. B. Maikäfern) befallen, während dem Insectenfrass ausgesetzt gewesene Bäume gegen Frost besonders empfindlich sind. Wiederholte Einwirkungen von Frühjahrsfrost und Insectenfrass steigern den oben angedeuteten abnormen Entwicklungsgang der Gewächse. Wiederholen sich die schädigenden Einflüsse von Jahr zu Jahr, so geht das Individuum zu Grunde, wobei eher noch als die Lebenskraft der specifische Formtrieb erlischt; ein Nachtrieb kommt noch lange zu Stande. Bemerkenswerth ist es, dass an den jungen (1—2jährigen) Pflanzen, besonders bei Quercus, Fagus und Castanea unter den gewöhnlichen Vegetationsverhältnissen zum Theile die an Frostsprossen auftretenden Blattformen sich entwickeln. Ebenso verhalten sich die Stocksprosse. In den vorliegenden Beiträgen (es ist eine ganze Reihe beabsichtigt) werden speciell Quercus, Fagus und Arbutus behandelt.

I. Quercus: Gegen Spätfröste besonders empfindlich. Es convergiren die europäischen Quercus sessiliflora Sm. und Qu. pedunculata Ehrh. in ihren Urblättern, die amerikanischen Qu. virens Ait. und Q. Phellos L. in ihren Normalblättern zu der miocenen Quercus Daphnes Ung. Ein Formelement von Qu. sessiliflora zeigt die grösste Uebereinstimmung mit der mexikanischen Qu. Xalapensis Humb. und Bonpl. Beide zeigen unverkennbare Analogien zu den Blattformen der Qu. Lyellii Heer aus den Schichten von Bovey Tracey. — Qu. myrtilloides Ung. und Qu. myrtillus Heer sind nach den Verff. identisch und zeigen so deutliche Uebergänge zu Qu. Lyellii Heer, dass es, zumal im Hinblick auf die „Erscheinungen der Heterotypie an den lebenden Eichen", „schwer wird, die naheliegende Annahme von sich zu weisen, es handle sich hier um Blattgebilde, welche auf einem und demselben Baume gewachsen sein konnten". — Gewisse Blätter der Qu. sessiliflora gehören dem Formelemente der Qu. Mirbeckii Du Rieu an und sind auch mit denen der Qu. Mirbeckii antiqua Sap. aus dem Pliocän von Cantal zu vergleichen. Andere Blätter sind denen der orientalischen Qu. infectoria Oliv. auffallend ähnlich, wieder andere

weisen deutlich genetische Beziehungen der Qu. sessiliflora zu der Qu. Johnstruppii Heer aus der Kreide von Patoot auf. — Da bei den Eichen bei einzelnen Individuen das Laub ausschliesslich von Blättern eines der ungewöhnlichen Formelemente gebildet werden kann, so werden dadurch Varietäten bedingt.

II. Fagus: Die Formelemente des Laubes von Fagus silvatica L. sind gleichfalls sehr verschiedener Natur. Die Formelemente des ersten Triebes weisen einerseits auf die amerikanische F. ferruginea Ait. und die japanische F. Sieboldii Endl. hin, andererseits bieten sie Anklänge an die tertiäre F. Feroniae Ung. und die F. cordifolia Heer. Die Formelemente des Frosttriebes nähern sich hauptsächlich fossilen Typen, gewisse Blätter sogar der F. prisca Ett. aus der Kreidezeit, ferner finden sich Annäherungen an die tertiären Buchen: F. Feroniae Ung., sowie F. Mülleri Ett. und F. Risdoniana Ett., die beiden letzteren aus dem Tertiär Australiens.

III. Arbutus: Der Frosttrieb von Arbutus Unedo L. entwickelt breitelliptische Blätter mit auffallend grobzackig gezähntem Rande, welche in allen Eigenschaften denen der Quercus serra Ung. (aus der fossilen Flora von Parschlug) gleichen, die man wegen ihrer so abweichenden Eigenthümlichkeiten für einen erloschenen Eichentypus, der weder unter den recenten, noch selbst unter den fossilen seine Analogie hat, betrachtete. Diese fossile Pflanze ist als Arbutus serra Ung. sp. als ein Glied der Abstammungsreihe von Arb. Unedo L. zu betrachten. Krasser (Wien).

Hildebrand, F., Ueber Bildung von Laubsprossen aus Blütensprossen bei Opuntia. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. VI. 1888. p. 109—112.) Mit einer Tafel.

Verf. theilt eine Reihe von interessanten Experimenten mit, die er mit abgelösten reproductiven Sprossen von Opuntia-Arten vornahm. Dieselben seien hier kurz skizzirt:

1. Eine Doppelfrucht von Opuntia Ficus Indica (eine Frucht, aus der eine zweite herausgewachsen war) wurde in einen Topf mit Erde eingesetzt; sie bewurzelte sich, schwoll an und aus beiden Früchten traten Laubsprosse hervor.

2. Sechs abgeblühte Blüten von Opuntia Raffinesquiana verhielten sich ebenso.

3. Junge Blütenknospen der letzteren Art bewurzelten sich bei gleicher Behandlung meist nicht; zwei derselben aber bildeten Laubsprosse, ohne sich selbst weiter zu entfalten.

4. Eine Opuntia-Art, bei der sich häufig Doppelfrüchte zeigten und sogar solche, bei denen aus der zweiten Frucht wieder eine dritte hervorgewachsen war, wurde zu einer Reihe von Versuchen benützt. Von diesen werden nur drei Fälle beschrieben:

a) Eine einfache Frucht verhielt sich so wie die oben erwähnten Blüten von Opuntia Raffinesquiana.

b) Die obere Frucht einer Doppelfrucht entwickelte zwei Blütenknospen (deren eine sich bis zur Frucht entwickelte) und später zwei Laubsprosse.

c) Aus der oberen Frucht einer Doppelfrucht traten fünf Sprosse hervor: ein normaler Blütenspross, der auch eine Frucht ansetzte, aus der aber dann ein vegetativer Spross hervorbrach; eine Blütenknospe, die sich nicht entfaltete, aber einen vegetativen Zweig an der Seite des Fruchtknotens anlegte; eine weniger entwickelte Blütenknospe, aus deren Fruchtknoten sich zwei vegetative Zweige bildeten; eine noch reducirtere Blütenknospe, die rasch einen Laubspross bildete; endlich ein direct vegetativer Spross.

Das letzte Beispiel zeigt besonders deutlich, wie in Folge der Abtrennung des reproductiven Sprosses die Bildung von vegetativen Sprossen allmählich die Oberhand gewann.

Verf. schliesst mit dem allgemeinen Satze: „Die Anlagen zur geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Fortpflanzung sind durch den ganzen Pflanzenkörper verbreitet; sie gelangen zwar im natürlichen Lauf der Dinge nur an bestimmten Stellen zur Entwicklung, können aber auch an anderen Stellen mehr oder weniger leicht durch äussere Einflüsse wachgerufen werden.“

Fritsch (Wien).

Bailey, F. M., Queensland woods. Catalogue of the indigenous woods contained in the Queensland Court, Colonial and Indian exhibition of 1886, with a brief popular description of the trees, their distribution, qualities, uses of timber, etc. etc. 8⁰. 86 pp. s. l. et a.

Um einen Begriff zu geben, wie sich die holzliefernden Pflanzen in Australien auf die verschiedenen Familien vertheilen, mögen diese hier angeführt werden mit Angabe der Anzahl der Gattungen, denen die genannten Holzgewächse angehören, und zwar in der Reihenfolge, wie sie sich im Katalog nach systematischer Anordnung folgen:

Dicotyledones: Dilleniaceae 1, Anonaceae 1, Capparideae 1, Bixineae 1, Pittosporeae 3, Guttiferae 1, Malvaceae 3, Sterculiaceae 4, Tiliaceae 1 (Elaeocarpus in 4 Arten), Lineae 1, Rutaceae mit Zanthoxyleae und Aurantiaceae 10, Simarubeae 2, Burseraceae 2, Meliaceae 8 (Flindersia mit 8 Sorten), Olacineae 2, Celastrineae 4, Rhamneae 2, Ampelideae 1, Sapindaceae 10, Anacardiaceae 5, Leguminosae 17 (davon Acacia mit 31, Albizzia mit 5 Sorten), Rosaceae, 1, Saxifrageae 4, Rhizophoreae 3, Combretaceae 4 (davon Terminalia mit 7 Arten), Myrtaceae 15 (davon Melaleuca mit 10, Eucalyptus mit 39, Tristania mit 6, Eugenia mit 9 Sorten), Lythrarieae 1, Samydaceae 1, Araliaceae 2, Cornaceae 1, Caprifoliaceae 1, Rubiaceae 10, Compositae 1, Epacrideae 1, Myrsineae 2, Sapotaceae 5, Ebenaceae 2, Styraceae 1, Oleaceae 6, Loganiaceae 2, Boragineae 2, Solanaceae 2. Bignoniaceae 1, Acanthaceae 1, Myoporineae 2, Verbenaceae 5, Nyctagineae 1, Phytolaccaceae 1, Piperaceae 1, Myristiceae 1, Monimiaceae 3, Laurineae 6 (davon Cryptocarpa mit 6 Arten), Proteaceae 13!, Thymelaeaceae 1, Santalaceae 2, Euphorbiaceae 16, Urticaceae 8, Casuarinae 1 (Casuarina mit 7 Sorten).

Gymnospermeae: Callitris mit 5, Araucaria mit 2 Sorten, Podocarpus, Agathis und Cycas mit je 1 Art.

Monocotyledones: Dracaena, Pandanus, Xanthorrhoea, Archontophoenix, Ptychosperma, Licuala mit je 1 Art, Livistona mit 3 Arten.

Filices: Alsophila 2 Arten, Dicksonia 1 Art.

Zu jeder Sorte (d. h. Art oder Varietät) ist eine kurze populäre Beschreibung des Baumes gegeben, seine Verbreitung, seine Anwendung, in manchen Fällen sein Localname, werden angeführt und es ist auch auf die wissenschaftlichen Werke, wo die betreffende Art beschrieben ist, verwiesen; schliesslich finden sich noch kurze Angaben über die Beschaffenheit des Holzes, das in Form von Bohlen oder in Buchform oder als Furnirholz ausgestellt war.

Möbius (Heidelberg).

Weinzierl, v., Ueber die Verfälschung von Gerstenschrot durch Hirsekleie. (Mittheilungen der Samencontrolstation in Wien. — Wiener landwirthschaftliche Zeitung. 1887.)

Verf. berichtet über einen Fall, wo die als reines Gerstenschrot verkaufte Waare bestand aus:

26·7 % Gersteproducten	9·3 %	Schalenstücken
	17·4 %	Mehl.
73·3 % Hirseproducten	36·9 %	Schalenstücken
	36·4 %	Mehl.

Durch diese Verfälschung berechnet sich der unreelle Gewinn für den Producenten auf 43 %. Da solche Betrügereien öfters vorkommen, fordert Verf. die maassgebenden Kreise auf, denselben energisch entgegenzutreten. Möbius (Heidelberg).

Lanessan, J. L. de, Les plantes utiles des colonies françaises. Annexe aux notices coloniales publiées à l'occasion de l'exposition universelle d'Anvers en 1885. 8°. 990 pp. Paris 1886.

Speciell kann auf dieses umfassende und nützliche Werk nicht eingegangen werden, deshalb sei hier nur der Inhalt skizzirt.

Verf. gibt bei den einzelnen Pflanzen resp. deren Producten geschichtliche, botanische Notizen sowohl in systematischer wie gärtnerischer Hinsicht, über Art der Gewinnung resp. des Einsammelns, chemische Analysen, Nebenproducte sowie Zahlen über die Grösse der angebauten Flächen in den einzelnen Colonien u. s. w. an.

Derart bespricht Lanessan das Zuckerrohr, den Kaffee, den arabischen Gummi, die Vanille, den Reis, den Cacao, den Mais, die Hirse, die Erdnuss (Arachis hypogaea L.), das Palmöl, die Gewürznelken (Eugenia caryophyllata Thunbg.), die Muscatnuss (Myristica fragrans Houtt.), den Pfeffer (Piper nigrum L.), Indigo (Indigofera-Arten).

Nach diesem geht Verf. zum Capitel Bauholz, Holz für Möbeltischler und Schreiner über. Hier werden die Länder resp. Colonien einzeln besprochen, wobei die Nutzhölzer in der Reihe der natürlichen Familien angeführt werden. Umfasste der erste Theil 123 pp., so sind auf Guyana verwendet die p. 124—152, auf Martinique

p. 153—171, Guadeloupe beansprucht 16 pp., Réunion 24, die indischen Colonien 19, von Neu-Caledonien handeln 47 pp., von Cochinchina 57 pp., vom Senegalgebiete und dem an der Westküste Afrikas 16 pp.

In ähnlicher Weise vertheilen sich die Seiten in dem folgenden Abschnitte, in dem Verf. auf die Medicinal- und industriellen Pflanzen zu sprechen kommt; diese Abtheilung reicht von p. 351—888, während der übrige Theil des Buches von einem ausführlichen Inhaltsverzeichniss eingenommen wird.

Leider verbietet es der Raum, auf den Inhalt näher einzugehen, nur soviel mag gesagt werden, dass er als Nachschlagebuch ausgezeichnete Dienste leisten wird, zumal der Verf. auch den jeweiligen einheimischen Bezeichnungen Rechnung getragen hat.

E. Roth (Berlin).

Jorissen, A. et Hairs, E., Sur la composition chimique du vin de Huy. (Extrait du Journal de pharmacie d'Anvers. 1887.) 8°. 11 pp.

Huy liegt nicht weit von Lüttich an der Maas und ist einer von den wenigen Orten, wo in Belgien noch Weinbau in grösserem Maasse betrieben wird. Da diese Gegend schon zu den nördlichsten in Europa gehört, welche für den Weinbau in Betracht kommen, so hat eine Analyse des Weins von Huy auch ein etwas allgemeineres Interesse. Die von den Verff. erhaltenen Resultate, welche, für verschiedene Weinsorten, in einer Tabelle vereinigt werden, sind kurz folgende: Der Wein von Huy ist reich an Alkohol (7·4—8·8 %) und unterscheidet sich in diesem Punkte nicht viel von den deutschen und französischen Weinen. Ebenso verhält es sich mit seinem Gehalt an Extractivstoffen. Der ganze Säuregehalt ist zwar in schlechten Jahren ziemlich beträchtlich, ist aber, wenn die Traube zu gehöriger Reife gelangt ist, nicht grösser als der mancher deutschen Weine. Weine aus der Champagne und der Bourgogne, die mit diesem Weine versetzt sind, büssen von ihrem Geschmack kaum ein.

Es soll durch diese Angaben eine Ermunterung zu ausgedehnterem Weinbau in Belgien gegeben werden.

Möbius (Heidelberg).

Saint-Phalle, Le Cte. E. de, Étude et observations théoriques et pratiques sur la viticulture et la vinification en Algérie. 8°. 308 pp. Paris (E. Leroux) 1886.

Ein sehr gründlich angelegtes Buch, welches, von der Absicht ausgehend, den Weinbau in Algier zu fördern, die gesammten Weinbau-Verhältnisse Frankreichs, wie sie waren (1862) und wie sie sind (1884), übersichtlich beleuchtet. Dem Weinbau und der Weinbereitung sind die beiden Hauptabschnitte des Buches gewidmet. Im ersteren ist besonders den verschiedenen Traubensorten die weitgehendste Berücksichtigung zugewendet. Ein weiterer Abschnitt des Buches ist hauptsächlich statistisch. Aus diesem sei es dem

Ref. gestattet, einige (abgerundete) Ziffern hier zusammenzustellen. Im Jahre 1862 gab es in Frankreich 2,100,000 ha Weingärten, jedoch nach Ausschluss von Nizza, Savoyen und eines Theiles von Corsika. Im Jahre 1884 2,200,000 ha einschliesslich der genannten, jedoch ohne die inzwischen verloren gegangenen Provinzen. Die Gesammtfläche der Weingärten ist also so ziemlich gleich geblieben. Die Production Frankreichs an Wein — der Ausweis beginnt mit dem Jahre 1874 — hatte das Maximum im Jahre 1875 mit fast 84,000,000 hl erreicht, sank 1876 plötzlich auf die Hälfte dieser Menge, war im Jahre 1879 bis 26,000,000 hl gesunken und schwankte seither zwischen 30 und 36 Millionen Hectoliter. Bei dieser stark wechselnden Erzeugung von Wein blieb sich die Ausfuhr ziemlich gleich; dieselbe sank nicht unter 2,470,000 und stieg nicht über 3,730,000 hl. Diesen wenig wechselnden Zahlen gegenüber zeigt sich aber eine stete Steigerung der Einfuhr. Diese betrug in dem weinreichen Jahre 1875 nur 292,000 hl, stieg unaufhaltsam bis 1883, wo sie 8,980,000 hl betrug, also verdreissigfacht war und sank (wohl nur vorübergehend) im Jahre 1884 auf 8,120,000 hl, also nicht sehr eingreifend. Den Löwentheil der Einfuhr bestritt Spanien (5,100,000 hl) und Italien (2,140,000 hl); alle anderen Weinländer zusammen führten nur 750,000 hl ein.

Der ausserordentliche Rückgang in der Erzeugung von Wein seit 1875 ist wesentlich den Zerstörungen durch die Phylloxera zuzuschreiben, die sich stetig noch ausbreitet und bereits in 54 Departements (1882 in 50) sichergestellt ist, wobei die mit Weinreben bepflanzte Fläche im Jahre 1884 von 2,490,000 ha auf 2,060,000 ha gesunken war. Verseucht waren hierbei 1,000,000 ha. Hiermit möge es genug sein und bezüglich all der anderen, hier auch nicht einmal angedeuteten Angaben, sei auf das Werk selbst verwiesen.

Freyn (Prag).

Houba, J., Les Chênes de l'Amérique septentrionale en Belgique, leur origine, leur qualités, leur avenir. 8⁰. VII et 329 pp. et beaucoup de fig. Hasselt (Ceysens) 1887. 12 fr.

In Belgien gibt es zahlreiche amerikanische Eichen, welche zum Theil schon zu Anfang des laufenden Jahrhunderts gepflanzt wurden und ein verschiedenes Gedeihen zeigen. Verf. gibt von den vorkommenden Arten meistens Habitusbilder (oft mehrere von verschieden alten Exemplaren derselben Art), jedenfalls aber Blattabbildungen, letztere in Farbendruck. Fast immer sind der Blatt-Ober- und Unterseite sowie der Herbstfarbe je ein Abdruck gewidmet. Ausserdem veranschaulichen etliche Tafeln noch die Frucht- und Knospenformen. Hiernach ist alles geschehen, um die amerikanischen Eichen für den europäischen Gärtner erkennbar zu machen. In Parenthese sei hierbei eingeflochten, dass die gesammten Merkmale dieser amerikanischen sogenannten „guten“ Arten ebenso wenig zu taugen scheinen, wie jene der europäischen vielen „schlechten“ Arten. Dies hervorzuheben ist aber nicht der Zweck des vorliegenden schön ausgestatteten Buches. Dieses

beabsichtigt vielmehr, die in Belgien gewonnenen Thatsachen festzustellen und zieht — in einem Anhange — überdies den Vergleich mit den in West-Deutschland gewonnenen Erfolgen.

Im Kurzen sei hier nur das Wichtigste herausgezogen: Die dem Mediterran-Klima Nordamerika's entstammenden Arten gedeihen in Belgien nicht oder nur schwierig. Fast alle amerikanischen Eichen sind Zierbäume; manche jedoch (Q. nigra, macrocarpa und obtusiloba) ertragen nur schwer das belgische Klima, sind völlig unfruchtbar, oder haben taube Eicheln und wachsen äusserst langsam; Q. bicolor und Q. Prinos beanspruchen gute Böden, in gewöhnlichen wachsen sie äusserst langsam; u. s. f. — Zukunft hat Q. heterophylla; forstlich wichtig sind Q. rubra, Q. cinerea, Q. palustris und Q. tinctoria; andere Arten haben nur decorativen Werth, oder eignen sich höchstens als Allee-Bäume und für diesem Zweck ähnliche Verwendung. — Fruchtbar in Belgien waren bisher Q. rubra, Q. cinerea, Q. tinctoria, Q. imbricaria, Q. palustris, Q. coccinea, Q. heterophylla und Q. Banisteri.

So viel aus dem empfehlenswerten Buche, welches hiermit den Fachkreisen bestens empfohlen sei. Freyn (Prag).

Kernstock, E., Tabelle zur Bestimmung der Zierhölzer, Blatt- und Decorationspflanzen nach dem Laube. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht der k. k. Staats-Unterrealschule in Bozen.) 8°. 36 pp. Bozen 1887.

Die Tabelle ist dem Bestimmen der um Bozen vorkommenden nicht der Blüten wegen gezogenen Pflanzen gewidmet; jedoch sind aus Raumrücksichten absichtlich manche Gattungen vorerst unberücksichtigt geblieben. Da in und um Bozen in Folge des warmen Klimas daselbst zahlreiche Pflanzen noch im Freien gedeihen, wie vielleicht sonst nirgends in Deutschland, so ist die Tabelle trotz der bezeichneten Lücken recht umfangreich geworden — und kann aus demselben Grunde auch auf weitere Verbreitung rechnen. Der Gedanke des Verf.'s, diesem ersten Verzeichniss eine umfangreichere Arbeit folgen zu lassen, welche auch weitgehenden Ansprüchen bez. der Auswahl der Zierpflanzen zu genügen beabsichtigt, ist jedenfalls ein guter und dürften sich auch weitere Kreise für ein derartiges Buch interessiren. Freyn (Prag).

Tschaplowitz, F. C., Untersuchungen über die Wirkung der klimatischen Factoren auf das Wachsthum der Culturpflanzen. III. Agrar-Meteorologie. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. Heft 1/2.) 8°. 29 pp. Mit 2 Tafeln.

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit der Frage, in welcher Weise Licht, Wärme, Luftfeuchtigkeit und ähnliche meteorologische Factoren das Wachsthum der Pflanzen beeinflussen und wie diese Einflüsse zu Gunsten einer möglichst hohen Production beim Anbau der Pflanzen verändert werden können. Um zur Lösung dieser Frage beizutragen, hat nun Verf. zunächst versucht,

eine Pflanze so zu cultiviren, dass der gesammte Entwicklungsgang derselben durch alle Phasen hindurch als ein normaler betrachtet werden muss, denn nur so kann ein Maassstab, um specielle pflanzliche Production zu messen, erhalten werden. Als Versuchsobject wurde die leicht zu cultivirende Erbsen-Varietät „Buxbaum“ gewählt. Dabei muss die am Versuchsort zu Gebote stehende Lichtmenge (Intensität und Tagesdauer) als gegebene unabänderliche Grösse angenommen werden, also gilt die Norm nur für die Orte gleicher Breite und in der gleichen Vegetationszeit. Verf. hat auch die an den landwirthschaftlichen Versuchsstationen angestellten Trockensubstanzbestimmungen von Culturpflanzen mit den meteorologischen Daten desselben Ortes, besonders der Dunstsättigung verglichen und den Einfluss der letzteren auf die ersteren dabei nachweisen können. Wie die meteorologischen Angaben für einen Ort nur durch das Mittel aus den Beobachtungen vieler Jahre sich ableiten lassen, so kann die mittlere Production einer im Freien gewachsenen Pflanze auch nur aus den Trockensubstanzbestimmungen ebensovieler Jahre berechnet werden. Dafür soll nun die Beobachtung an einer normal gewachsenen Pflanze eintreten. Zur Erzielung einer solchen waren verschiedene Vorversuche nöthig: 1. als beste Erdemischung wurde Lauberde und Frühbeeterde gefunden, 2. die geeignetste Zeit der Nährstoffzufuhr ergab sich zur Blütezeit und zwar wurde mit einer Calciumnitrat und einer Kaliumphosphat enthaltenden Lösung gedüngt, 3. es zeigte sich der Einfluss der Vegetationshäuser mit höherer Dunstsättigung als ein günstiger, 4. es fand sich in der Anwendung von Thontöpfen und Glasgefässen, wenn sie dieselbe Erde enthielten, kein Unterschied. Beim Versuch selbst wurden die Pflanzen in Töpfen cultivirt, welche im Freien standen, jedoch bei Regen in das Glashaus gefahren werden konnten. Alle 3 Tage wurde die grösste und die kleinste Pflanze abgeschnitten. Die oberirdischen Pflanzentheile sowie die Wurzeln wurden frisch, alsdann nach dem Trocknen bei 100° C. gewogen und der Durchschnitt pro Exemplar berechnet. Der Procentgehalt der Luftfeuchtigkeit, den es besonders zu erhöhen galt, schwankte zwischen 60 und 70%. Ausserdem musste dem Boden verhältnissmässig häufig Giesswasser zugeführt werden. Aus diesem Versuche ergibt sich also: Die durch Eintragung der Trockensubstanzgewichte auf ein Coordinatensystem gebildete Curve (Wachsthumscurve) der Versuchspflanze hat im ganzen die S-förmige Gestalt der Curven anderer Pflanzen auch, jedoch zeigt dieselbe 2 Abbiegungen, eine Depression zur Blütezeit und eine Erhöhung des Wachsthums zu Zeit des Fruchtansatzes. Diese sind als normale, der Pflanze eigenthümliche Abbiegungen anzusehen. Ausserdem zeigten sich noch 2 abnorme Depressionen, die erste Ende Mai in Folge eingetretener Temperaturrückschläge, die andere Anfang Juli in Folge dreitägigen Regenwetters (also Lichtmangel).

Die Zusammenstellung des Verlaufs der 3 atmosphärischen Factoren (Temperatur, Dunstsättigung, Regenhöhe) während einer Vegetationsperiode muss sonach zugleich auch ein Bild des Pflanzen-

wachsthums dieser Periode ergeben. Aus diesem Grunde hat Verf. zunächst für 2 Orte, Breslau und Halle, die Dunstsättigungsmittel in Pentaden für die Monate März bis October (incl.) aus dreissig Jahren berechnet und mit den andern aus gleich langem oder längerem Zeitraum ermittelten Durchschnittszahlen zusammengestellt. Danach ergibt sich, dass das Klima Halles geradezu als das fruchtbarere zu bezeichnen ist.

Die Ergebnisse und Folgerungen führen auch zu einigen praktischen Rathschlägen für Landwirthschaft und Gartenbau. Zunächst ergibt sich, dass dann, wenn eine frühe Düngung erfahrungsmässig nicht von Erfolg sein dürfte, eine nachhelfende Nährstoffzufuhr später — bei einjährigen etwa um die Blütezeit — zu geben ist. Es scheint ferner unzweifelhaft, dass auch für viele andere unserer Culturpflanzen die Dunstsättigung in erster Linie und erst in zweiter das Bodenwasser es ist, welches häufig minimal auftritt. Die Dunstsättigung folgt auch nur im grossen und ganzen dem Regen, während häufig die Curven beider Elemente sich in entgegengesetzter Richtung bewegen. Ein Schluss auf die Fruchtbarkeit des Wetters eines Jahres oder einer Gegend ist deshalb sicherer aus der Kenntniss der Dunstsättigung und des Bodenwassers, als aus der des Sommerregens zu ziehen. Eine intensivere Cultur bedarf also auch Einrichtungen zur Erhöhung der atmosphärischen Feuchtigkeit. „Knicks, wie sie in Schleswig-Holstein vielfach im Gebrauch sind, und das Berieseln der Felder dürften sich als zweckdienliche Mittel hierzu erweisen.“ „Im Gartenbau wird man sich mehr als bisher der controlirenden Instrumente, besonders der Psychrometer, bedienen müssen.“ „Präcise Herstellung der normalen Bedingungen kürzt besonders die Vegetationszeit bedeutend ab und ist somit bei der Treiberei ein sehr wichtiges Moment.“

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James, Asa Gray. With Portrait. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 306. 1888. p. 161—167.)

— — and **Boulger, G. S.**, Biographical index of british and Irish Botanists. (l. c. p. 180—184.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Coulter, Stanley, Jacob Whitman Bailey. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 118.)

Greene, E. L., Linnaeus and his Genera. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. May.)

Krašan, Franz, Hubert Leitgeb. (Oeserreichische botanische Zeitschrift. 1888. p. 185—186.)

Bibliographie:

Farlow, W. G., A supplemental list of works on North American Fungi. (Library of Harvard University. Bibliographical contributions. Edited by Justus Winsor. No. 31. Suppl. to No. 25.) 8°. 9 pp. Cambridge (Harvard) 1888.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bertram, W., Schulbotanik. 3. Aufl. 8⁰. 180 pp. mit Illustr. Braunschweig (Bruhn) 1888. M. 1,20.

Hoffmann, C., Plante-Atlas. Med oplysende Text. Bearbejdet af **J. Sahlertz.** 3die Oplag. 10.—12. Levering. 4, 6 og 4 tospalt. Sider og hver 5 Tavler i 4. Kopenhagen 1888. à 1 Kr.

Hummel, A. J., Kleine Erdkunde. Ausg. A. 11. Aufl. Heft 2. Pflanzenkunde. 8°. 100 pp. mit Illustrat. Halle (Ed. Anton) 1888. M. 0,50.

Algen:

Bornet et **Flahault**, Deux nouveaux genres algues perforantes (Hyella Gomontia). (Journal de botanique. 1888. Mai 1.)

Dangeard, P. A., Les Péridiniens et leurs parasites. (l. c.)

De Wildeman, É., Observations sur quelques formes du genre Trentepohlia Mart. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. Mai. p. 140—148.)

Kain, C. H., Diatoms of Atlantic City. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. May.)

Pilze:

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.**, New species of Fungi from various localities. (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 4/5. p. 44—46.)

— —, Synopsis of the North American Species of Hypoxylon and Nummularia. (l. c. p. 38—44.)

Fries, Robert, Synopsis Hymenomycetum regionis Gothoburgensis. (Ex Actis Reg. Scient. Societat. Gothoburgens. T. XXIII.) 8°. 79 pp. Gothoburgi (Typis D. F. Bonnier) 1888.

Giard, A., Sur les Nephromyces, genre nouveau de champignons parasites du rein des Molgulidées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 16. p. 1180—1182.)

Grove, W. B., The Dyscomycetes of the Birmingham district. (The Midland Naturalist. 1888. April.)

— — and **Bagnall, J. E.**, The Fungi of Warwickshire. [Cont.] (l. c. May.)

Koch, Alfred, Ueber Morphologie und Entwicklungsgeschichte einiger endosporer Bakterienformen. Mit Tafel. [Fortsetzung und Schluss.] (Botanische Zeitung. 1888. No. 21/22.)

Kryptogamen-Flora von Schlesien. Im Namen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur herausgegeben von F. Cohn. Bd. III. Pilze, bearbeitet von **J. Schroeter.** Liefg. IV. 8⁰. p. 385—512. Breslau (J. U. Kern) 1888. M. 3,20.

Pammel, L. H., Some Mildews of Illinois. (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 4/5. p. 36—38.)

Patouillard, N., Fragments mycologiques. (Journal de botanique. 1888. Mai 1.)

Seynes, J. de, Recherches pour servir a l'histoire naturelle des végétaux inférieurs. II. Polypores. 4⁰. 66 pp. Avec 6 planch. Paris (Masson) 1888.

Thaxter, Roland, The Entomophthoreae of the United States. With 8 pl. (Sep.-Abdr. aus Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. IV. No. VI. p. 134—201.) 4⁰. Boston 1888.

Tracy, S. M. and **Galloway, B. T.**, Notes on western Erysipheae and Peronosporeae. (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 4/5. p. 33—36.)

— —, Puccinia mirabilissima Pk. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 126—127.)

Trail, J. W. H., Revision of Scotch Sphaeropsideae and Melanconieae. (The Scotch Naturalist. 1888. April.]

Gährung:

Gréhant et **Quinquaud**, Recherches sur la respiration de la levure de grains à diverses températures. (Comptes rendus de la Société de biol. 1888. No. 16. p. 398—400.)

— —, Dégagement d'acide carbonique par levure anaérobie. (l. c. p. 400.)

— —, Dosage de solutions étendues de glucose par la fermentation. (l. c. p. 401—402.)

Laurent, Emile, Sur les aliments organiques de la levure de bière. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. Mai. p. 131—140.)

Wigand, A., Das Protoglasma als Fermentorganismus. Ein Beitrag zur Kenntniss der Bakterien, der Fäulniss, Gährung und Diastasewirkung, sowie der Molecularphysiologie. Hersausgegeben von **E. Dennert.** (Botanische Hefte. Forschungen aus dem botanischen Garten zu Marburg. Heft 3.) 8⁰. 294 pp. Marburg (Elwert) 1888. M. 7.—

Flechten:

Hue, A., Addenda nova ad Lichenographiam europaeam exposuit in Flora Ratisbonensi W. Nylander. Pars II. (Sep.-Abdr.) 8⁰. p. 129—371. Berlin (Friedländer & Sohn) 1888. M. 5.—

Muscineen:

Underwood, Lucien M., Some undescribed Hepaticae from California. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 112—114.)

Gefässkryptogamen:

Sharland, A., Vitality of spores of Gymnogramma leptophylla. (Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 306. 1888. p. 185.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beal, W. J., The rootstocks of Leersia and Muhlenbergia. With 1 plate. (The American Naturalist. Vol. XXII. 1888. p. 351—352.)

Carnoy, J. B., Gilson, G. et **Denys, J.**, La cellule, recueil de cytologie et d'histologie générale. T. IV. Fasc. 1. I. Étude comparée de la spermatogénèse chez les Arthropodes (Troisième partie, Conclusion), par **G. Gilson.** II. La spermatogénèse chez les Chétognathes, par **Arthur Bolles-Lee.** III. Observations cytologiques sur les éléments séminaux des Gastéropodes pulmonés par **A. Prenant.** IV. Observations cytologiques sur les éléments séminaux des reptiles, par **A. Prenant.** V. Sur la structure de la moelle des os et la genèse du sang chez les oiseaux, par **J. Denys.** 4⁰. 240 pp. et nombreuses planches. Lierre (Van In et Cie.), Louvain (A. Peeters), Gand (H. Engelcke) 1888. Fr. 28.—

Conta, Basile, Origine des espèces. (Bulletin de la Société des médecins et naturalistes de Jassy. 1888. No. 10. p. 309—319.)

Coulter, John M., Evolution in the plant kingdom. (The American Naturalist. Vol. XXII. 1888. p. 322—335.)

Dammer, U., Ueber die Beziehungen der Milben zu den Pflanzen. (Humboldt. 1888. Heft 4.)

Douliot, H., Note sur la formation du périderme. (Journal de botanique. 1888. Mai 1.)

Henslow, G., The origin of floral structures through insect and other agencies. With 88 Illustrations. 8⁰. 340 pp. (International Scientific Series.) London (Paul) 1888. 5 s.

Jost, L., Zur Kenntniss der Blütenentwicklung der Mistel. Mit Tafel. (Botanische Zeitung. 1888. No. 23. p. 357—368.)

LigNier, Octave, Observations sur la structure des Lécythidées. (Association française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'Association scientifique de France. Congrès du Toulouse 1887. 8°. 9 pp. Paris 1888.

Lindman, C. A. M., Om postflorationen och dess betydelse såsom skyddsmedel för fruktanlaget. (Kongl. svenska Vetenskaps-akademiens Handlingar. Ny följd. XXI. 1884—85.) 8°. 81 pp. und 4 pl. Stockholm 1888.

Mer, E., De l'influence de l'exposition sur le developpement des couches annuelles dans les Sapins. (Journal de botanique. 1888. Mai 1.)

Molisch, Hans, Ueber Wurzelausscheidungen. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. XLI. [Neue Folge. VII.] 1888. Heft 6. p. 185—187.)

Peyrou, J., Recherches sur l'atmosphère interne des plantes. De l'action toxique et physiologique de l'hydrogène sulfuré sur les animaux. 8°. 196 pp. Corbeil (Impr. Crété) 1888.

Wigand, Albert, Nelumbium speciosum W. Eine monographische Studie. Vollendet und herausgegeben von **E. Dennert.** Mit 6 Tfln. (Bibliotheca botanica. Hrsgeg. von O. Uhlworm und F. H. Haenlein. Heft 11.) 4°. 68 pp. Cassel (Th. Fischer) 1888. M. 12.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Handbook of the Amaryllideae including the Alstroemerieae and Agaveae. 8°. 216 pp. London (George Bell & Sons, York Street, Convent Garden) 1888.

— —, A Synopsis of Tillandsieae. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. p. 167—172.)

Bebb, M. S., Notes on North American Willows, with a description of new or imperfectly known species. I. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 109—112.)

Blocki, Br., Hieracium subauriculoides n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 6. p. 190—192.)

Bubela, Joh., Berichtigungen und Nachträge zur Flora von Mähren. (l. c. p. 200—202.) [Schluss.]

De Bosschère, Charles, Les fleurs des champs et des jardins. Description élémentaire de 20 familles végétales présentées dans l'ordre de leur floraison. [Mars—Aout.] 8°. 312 pp. et 320 fig. Namur (Wesmael-Charlier) 1888. 4 fr.

Desbois, F., Monographie des Cypripedium, Selenipedium et Uropedium, comprenant la description de toutes les espèces, variétés et hybrides existant jusqu'à ce jour. 8°. 159 pp. Avec fig. Gand (Ad. Hoste) 1888. M. 1,50.

Fisher, R., Flower-land: an introduction to botany, for children and for the use of parents and teachers. 8°. 62 pp. London (Heywood) 1888. 1 S.

Formánek, E., Mährische Thymus-Formen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 6. p. 186—190.)

Greene, E. L., Castalia and Nymphaea. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. March.)

Hooker, Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants selected from the Kew Herbarium. Third Series. Edited by **Joseph Dalton Hooker.** Vol. VIII. Part III or Vol. XVIII. of the entire work. London (Williams & Norgate) 1888. 4 S.

Jetter, Carl, Ein Frühlingsausflug an die dalmatische Küste. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 6. p. 206—211.) [Fortsetzung.]

Kampe, E., Brockenflora in der Westentasche. 8°. 35 pp. Harzburg (C. R. Stolle) 1888. M. 0,20.

Killias, Ed., Die Flora des Unterengadins mit besonderer Berücksichtigung der speciellen Standorte und der allgemeinen Vegetationsverhältnisse. Ein Beitrag zur Kenntniss des Unterengadins. (Beilage zum XXXI. Jahresbericht der Naturforscher Gesellschaft Graubündens.) 8°. 266 pp. Chur (Gebr. Casanova) 1887/88.)

Krašan, Franz, Reciproke Culturversuche. (Oesterreichische botanische Zeitschrift 1888. No. 6. p. 192—197.)

Macoun, James M., Notes on the flora of James Bay. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 115—118.)
Marshall, Edward S., Pulmonaria officinalis L., as a native of Britain. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 306. p. 184—185.)
— —, Suffolk plants. (l. c. p. 184.)
Mathews, W., History of the County Botany of Worcester. (Midland Naturalist. 1888. May.)
Morong, Thomas, A new water-lily. With plate. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 124—125.)
Murr, Joseph, Wichtigere neuere Funde von Phanerogamen in Nordtirol. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 6. p. 202—206.)
Murray, R. P., Notes on the Botany of Northern Portugal. (Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 306. p. 173—179.)
New Phanerogams published in Britan in 1887. [Contin.] (l. c. p. 186—190.)
Reiche, C., Ueber die Veränderungen, welche der Mensch in der Vegetation Europas hervorgebracht hat. (Humboldt. 1888. Heft 5.)
Richter, Aladár, Botanische Notizen zur Flora des Comitates Gömör. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 6. p. 199—200.)
Sturtevant, E. L., Capsicum fasciculatum sp. nov. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. May.)
Trelease, William, A study of North American Geraniaceae. With 4 plates. (From the Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. IV. 1888. p. 71—103.) 4⁰. Boston 1888.

Paläontologie:

Boulay, Plantes fossiles de grès tertiaires de Saint Saturnin. (Journal de botanique. 1888. Mai 1.)
Göppert, H. R., Nachträge zur Kenntniss der Coniferenhölzer der palaeozoischen Formationen. Aus dem Nachlass von Göppert im Auftrage der kgl. Akademie der Wissenschaften bearbeitet von **G. Stenzel.** (Aus den Abhandlungen der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1887.) 4⁰. 68 pp. Mit 12 Tafeln. Berlin (G. Reimer, in Commission) 1888. M. 9.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bessey, Charles E., Effect of ice upon trees. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 257. 1888. p. 352—353.)
Bonneval-d'Abrigeon, J. A., Dernier mot sur le phylloxéra, l'oidium et le mildew; guérison radicale des maladies de la vigne par l'emploi de l'amiante aphonolithe. 8⁰. 15 pp. Marseille (Impr. Cayer) 1888. 25 cent.
Hitchcock, A. S., Abnormal Anemone and Convolvulus. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 127.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bailly, Edmond Constant Marie, Contribution à l'étude du Strophantus hispidus. 4⁰. 52 pp. et planches. Nancy (Sordvillet) 1888.
Banti, G., Sulla distruzione dei batterii nell' organismo. (Arch. per le scienze med. Vol. XII. No. 9. p. 191—221.) 8⁰. Torino (tip. Vincenzo Bona) 1888.
Braatz, E., Zur Aktinomykose. Zweigbakterien im Harn. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1888. No. 14/15.)
Clark, F. W., The germ theory of disease. 8⁰. 22 pp. London (Churchill) 1888. 1 sh.
Frémont, Bactéries contenues dans les sources de la Grande-Grille et de l'hôpital de Vichy. Action de leurs diastases sur les albuminoides. (Compt. rendus de la Société de biol. 1888. No. 13. p. 311—316.)
Gilbert, A. et **Lion, G.,** Sur un microbe trouvé dans un cas d'endocardite infectieuse. (Comptes rendus de la Société de biol. 1888. No. 13. p. 325—328.)
Henschke, H., Ueber einige stickstofffreie Bestandtheile der Wurzel von Scopolia japonica. (Archiv der Pharmacie. 1888. Heft 5.)

Hoffmann, Fr., Condurango-Rinden. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 5. p. 104—108.)
Kieffer, J. J., Ueber Gallmücken und Mückengallen. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888. p. 95—114.)
Koettnitz, A., Ein Fall von Aktinomykose. (Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1888. No. 38. p. 725—728.)
Kremers, Edward, Remarks on the analysis of the volatile oil of Hedeoma pulegioides Pers. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 5. p. 103—104.)
Moos, S., Untersuchungen über Pilz-Invasion des Labyrinths im Gefolge von Masern. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XVIII. 1888. Heft 2. p. 97—154.)
Nepveu, Contribution à l'étude des bactériens dans la tumeur. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 18. p. 1302—1303.)
— —, Contribution à l'étude des bactériens dans les tumeurs. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1888. No. 18. p. 278—280.)
Power, Frederick B., On the comperative chemical composition of the volatile oils of Asarum Canadense Lin. and Asarum Europaeum Lin. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 5. p. 101—102.)
Puteren, M. D. v., Ueber Bereitung fester Nahrungsgemische für Mikroben aus der Milch. (Wratsch. 1888. No. 15. p. 281—284.) [Russisch.]
Schmidt, E., Alkaloide der Scopolia Hardnackiana. (Archiv der Pharmacie. 1888. Heft 5.)
— — und **Henschke, H.,** Alkaloide der Wurzel von Scopolia japonica. (l. c.)
Shattuck, F. C., Remarks on the Plasmodium malariae. (Boston Med. and Surg. Journal. 1888. Vol. I. No. 18. p. 450—451.)
Smith, Erwin F., Death from eating Cicuta maculata. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 5. p. 128—129.)
Thümen, F. von, Ein neuer Wundparasit der Eichen. (Oesterreichische Forstzeitung. 1888. No. 12. p. 71—72.)
Trudeau, E. L., Hydrofluoric acid as a destructive agent to the tubercle bacillus. (Medical News. 1888. No. 18. p. 486—490.)
Weichselbaum, A., Zusammenfassender Bericht über die Aetiologie der Tuberculose. [Fortsetzung und Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. No. 20/24.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brinckmeier, E., Praktische Anleitung zur Anzucht und Cultur der Korbweiden. 8°. 168 pp. Ilmenau (Schröter) 1888. M. 2.—
Frank, A. B., Untersuchungen über die Ernährung der Pflanze mit Stickstoff und über den Kreislauf desselben in der Landwirthschaft. [Aus dem pflanzenphysiologischen Institute der kgl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.] (Sep.-Abdr. aus Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1888. Heft 2/3.) 8°. 137 pp. Mit 4 lith. Tafeln. Berlin (Paul Parey) 1888. M. 4.—
Hoffmann, Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. 4. Aufl. 1. Liefg. Fol. 4 pp. mit 3 Tfln. Stuttgart (C. Hoffmann'sche Buchhandlung, A. Bleck) 1888. M. 0,60.
Kolb, Max, Zygopetalum maxillare Lodd. (Jochstendel). Mit Tafel. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. XLI. [Neue Folge. VII.] 1888. Heft 6. p. 161.)
Kuphaldt, G., Der Obstbau in den russischen Ostseeprovinzen. (l. c. p. 174—176.)
Lebl, Ueber Orchideen. (l. c. p. 176—180.)
Nicholson, G., The illustrated Dictionary of gardening: an Encyclopaedia of horticulture. London (L. U. Gill) 1888.
Otte, B., Die Erdorchideen des freien Landes. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. XLI. [Neue Folge. VII.] 1888. Heft 6. p. 164—167.)
Peckolt, Theodor, Nutzpflanzen Brasiliens. [Fortsetzung.] (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 6. p. 129—134.)

Ráthay, E., Die Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau. 8°. 114 pp. mit Holzschn. und 2 Tfln. Wien (Wilh. Frick) 1888. M. 3,60.
Reichenbach, H. G. fil., Cattleya (labiata) Gaskelliana var. albens Rchb. f. Mit Tafel. (Gartenflora. 1888. Heft 11. p. 297—299.)
Remmelen, van, Die Absorptionsverbindungen und das Absorptionsvermögen der Ackererde. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. XXXV. 1888.)
Reuthe, G., Lilien. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XLI. [Neue Folge. VII.] 1888. Heft 6. p. 161—164.)
Rümker, Kurt, Die Veredelung der vier wichtigsten Getreidearten des kälteren Klimas. (Dissert.) 8°. 119 pp. Halle-Wittenberg 1888.
Rümpler, Th., Die Gartenblume, ihre Beschreibung, Anzucht und Pflege. (Thaer-Bibliothek. Bd. 27.) 8°. 209 pp. Berlin (Paul Parey) 1888. M. 2,50.
Strecker, W., Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser. 8°. 57 pp. mit Holzschnitten. Berlin (Paul Parey) 1888. M. 1,50.

Varia:

Mittheilungen aus dem botanischen Institute zu Graz. Herausgegeben von **H. Leitgeb.** 2. Heft. 8°. p. 185—360. Mit 4 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1888. M. 7.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Quernetze in Gefässen.

Von

Dr. O. G. Petersen.

In dem soeben erschienenen 1. Heft des 19. Bandes der „Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik“ von Pringsheim hat Herr E. Praël in einer grösseren Abhandlung über Schutz- und Kernholz eine gelegentliche Mittheilung über ein anatomisches Verhalten bei Cordia Myxa L. gemacht, wodurch ich zu den nachstehenden Zeilen veranlasst worden bin.

Verf. sagt (p. 48): „Es kann hier eine sehr eigenthümliche Erscheinung, welche vereinzelte Gefässe aufweisen, nicht übergangen werden, wennschon dieselbe ohne Bezug auf unsere Frage ist: auf Querschnitten wird der Innenraum solcher Gefässe ausgekleidet durch ein Netzwerk mit polyëdrischen, seltener abgerundeten Maschen und äusserst zarten, fast farblos durchscheinenden Wandungen; bei stärkerer Vergrösserung ist deutlich zu beobachten, dass die Randmaschen des Netzes mit dem inneren Umkreis der Gefässwand zusammenhängen und derselben genau rechtwinklig zum Gefässrohr ansitzen; ebenso lassen besonders Stellen, an denen das zarte Netzwerk zerrissen ist, keinen Zweifel darüber, dass die Maschen offene Räume darstellen. Längsschnitte brachten keine Aufklärung über die Natur dieser wohl einzig dastehenden Erscheinung.“ Sehr eigenthümlich ist freilich diese

Erscheinung, wenn auch nicht einzig dastehend. Als ich vor zehn Jahren im Strassburger botanischen Institut arbeitete, fand ich ganz dasselbe in einem im Museum daselbst befindlichen Holzstück von Bougainvillea spectabilis. Ich zeigte Herrn Prof. de Bary mein Präparat und derselbe machte die Bemerkung, dass in dieser Pflanze Tracheen und Siebröhren so zu sagen unter einander gemengt sind, und dass daher eine intermediäre Bildung denkbar sei. In einem Aufsatze über Anatomie des Nyctagineenstengels in dem vom Kopenhagener Botanischen Verein herausgegebenen Botanisk Tidsskrift, Bd. XI, 1879 schrieb ich hierüber in einer Note (p. 172): „Auf dem Strassburger Material beobachtete ich ein sonderbares Verhältniss, nämlich das Vorhandensein von etwas, das ganz wie eine Siebplatte, in einer Ringporentraché ausgespannt, aussah; ich habe es in 2 oder 3 Tracheen gesehen sammt einmal in einem frischen Aste aus unseren Gewächshäusern. Die Erscheinung ist mir vorläufig sehr auffallend . . .“ Ich habe Zeichnungen vom Präparate, die denjenigen des Herrn Praël ganz ähnlich sehen. Dass diese kleine, dänisch geschriebene Note übersehen ist, ist ganz natürlich. Aber auch in der englischen Litteratur liegt eine diesbezügliche Notiz vor. In „Transactions and proceedings of the Botanical Society Edinburgh“ Vol. XIV, 1880, p. 121—123 findet sich ein kleiner Aufsatz von Prof. Dickson, betitelt: On the Septa across the Ducts in Bougainvillea glabra and Testudinaria elephantipes (gelesen 11. Decb. 1879). Verf. schildert hier Eigenthümlichkeiten, die jedenfalls für Bougainvillea derselben Natur sind, wie die von Praël bei Cordia und von mir bei Bougainvillea spectabilis erwähnten, was auch aus der von Bougainvillea gegebenen Abbildung hervorgeht; doch muss hervorgehoben werden, dass der englische Verf. die Maschen im Netze geschlossen abbildet und beschreibt; ich habe sie wie Praël offen gesehen.

Andere Beobachtungen über diesen Gegenstand sind mir nicht bekannt; ich habe sie in diese kleine Notiz zusammengetragen, um die Aufmerksamkeit auf sie zu leiten. Vielleicht fallen sie einem Forscher in den Weg, der sie brauchen oder ausnutzen kann.

Kopenhagen, Botanisches Museum, 18. Mai 1888.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Fränkel, Carl, Ueber die Cultur anaërober Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. No. 23/24.)

Kitt, Th., Ueber Mikrophotographien. (Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde. 1888. No. 6.) 8°. 18 pp. Wien (Perles) 1888.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 6. October 1887.

Docent **A. N. Lundström** sprach:

Ueber die Salixflora der Jenissej-Ufer.

Die Mittheilungen über die Salixflora an den Ufern des Jenissej, die ich hier vorlege, basiren theils auf den Beobachtungen, die ich im Jahre 1875 Gelegenheit zu machen hatte, als ich in Gesellschaft des Herrn Prof. A. E. Nordenskiöld von Dicksonshamn bis Jenissejsk diesen Fluss hinauf fuhr, theils auf der Untersuchung und Bestimmung des reichen Materials, das von diesem Flussgebiet im Jahre 1876 von den Doctoren H. W. Arnell, M. Brenner und J. Sahlberg eingesammelt wurde, und auf den Aufzeichnungen des Herrn Arnell während dieser Reise, theils auf den hierhergehörenden Litteraturangaben bei Fr. Schmidt: Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der Kais. Akademie der Wissenschaften an den unteren Jenissej ausgesandten Expedition[1]), bei Ledebour: Flora Rossica und Flora Altaica, und bei N. J. Andersson: Genus Salix im Prodromus de Candolle's, Pars XVI, theils endlich auf der Vergleichung mit denjenigen Sammlungen von sibirischen Salices, die sich in den botanischen Museen von St. Petersburg, Stockholm und Upsala befinden.

Das von den schwedischen Expeditionen (1875 und 1876) untersuchte Flussgebiet umfasst hauptsächlich das Flussthal des Jenissej von Krasnojarsk (56° n. Br.) bis Dicksonshamn (73° 28′ n. Br.), und hat folglich ungefähr dieselbe nördliche Lage, wie die skandinavische Halbinsel (55° 20′—71° 12′). Zunächst will ich hier einige Notizen über die Naturverhältnisse, die sich an diesem Riesenflusse Sibiriens geltend machen, geben, welche ich im Jahre 1875 zu Jenisseisk von Herrn Marks erhielt, der während der Jahre 1871—1874 daselbst meteorologische Beobachtungen angestellt hat. Diese Zifferangaben bilden, wo weiter nichts angegeben wird, die Durchschnittszahlen für die angeführte Zeit und für die Stadt Jenisseisk (58° 20′).

Der Jenissej wird eisfrei	9. Mai
Letzte Beobachtung einer Temperatur von unter 0° C.	19. Mai
Erste „ „ „ „ „ 0° C.	27. Sept.
Höchster Wasserstand[2])	26. Mai
Beginn der Dampfschifffahrt nach Turuchansk . . .	7. Juni

[1]) Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. Sér. VII. Tome XVIII.

[2]) Während des höchsten Wasserstandes werden bedeutende Strecken unter Wasser gesetzt („Ueberschwemmungsgebiet"), besonders am unteren Laufe des Flusses, wo die Ufer niedriger sind.

Letzter Schneefall	31. Mai
Erster "	25. Sept.
Höchste Temperatur (+ 32,9°, um 1 Uhr Nachm.) .	12. Juli
Niedrigste " (— 58,6°, um 7 Uhr Vorm. 1872	12. Jan.
Der Jenissej eisbelegt[1])	179 Tage
Das Quecksilber gefroren	8 Tage
Stete Temperatur unter 0°	115 Tage

Die ausführliche Bearbeitung der Salixsammlungen, die von den schwedischen Expeditionen nach dem Jenissej heimgebracht worden sind, alle Fundorte nebst Beschreibung der neuen Formen enthaltend, habe ich gegeben in N. J. Scheutz: Plantae vasculares Jeneseenses inter Krasnojarsk urbem et ostium Jenisei fluminis hactenus lectae, welche Arbeit in den Handlingar der k. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm aufgenommen worden sind. Auf diese Abhandlung verweise ich alle Diejenigen, welche über die Phanerogamenflora des Jenissejthales nähere Auskunft wünschen. Ich theile hier zuerst ein Verzeichniss der daselbst angetroffenen Salixarten und Bastarde nebst kurzgefassten Angaben über ihre Ausbreitung nördlich von Krasnojarsk (56° n. Br.) mit und werde dann die Anmerkungen hinzufügen, zu denen eine Vergleichung mit den europäischen und ganz besonders mit den skandinavischen Salixformen Anlass gibt.

Arten:	Ausbreitung:
S. *pentandra* L., ziemlich selten, nördlichster Fundort	64° 5′
S. *triandra* L., ziemlich selten, niemals ausser dem Ueberschwemmungsgebiet .	56°—66° 20′
S. *viminalis* L. (mit var. *splendens* Turcz., *Gmelini* Pallas u. a.). Ueberall innerhalb des ganzen Ueberschwemmungsgebietes bis an	72° 15′
S. *Caprea* L., sehr allgemein, wenigstens bis an	67° 40′
S. *depressa* L. (mit var. *cinerascens* Wahlenb.), ziemlich allgemein . . .	56°—66° 20′
S. *cinerea* L., nur ein einziger Fundort, zweifelhaft	60° 20′
S. *repens* L., Jenissejsk (nach Exempl. in Mark's Herbarium)	58° 20′
S. *nigricans* J. E. Sm. *Jenisseensis* Fr. Schmidt	61° 30′—68° 20′
S. *pyrolaefolia* Ledeb., sehr allgem. innerhalb des Ueberschwemmungsgebietes .	56°—67° 40′
S. *phylicifolia* L., ziemlich allgemein . .	61° 25′— 70° 10′
S. *arbuscula* L., seltener	67° 20′—68° 20′
S. *chlorostachya* Turcz., hier und da zerstreut	59° 10′—69° 25′

[1]) Also beinahe das halbe Jahr. Bei 72° n. Br. ist der Fluss während 295 Tagen eisbelegt.

Arten:	Ausbreitung:
S. *Sibirica* Pall., selten	68° 20′ – 69° 25′
S. *Arnelli* Lundstr., selten	65° 50′—68° 5′
S. *myrtilloides* L., zerstreut, in Sümpfen .	65° 50′—69° 25′
S. *hastata* L. (mit Varietäten), allgemein .	59° – 69° 25′
S. *lanata* L. (mit Varietäten), sehr allgem.	65° 5′—71° 55′
S. *Lapponum* L., zerstreut in den inneren Sümpfen	58° 20′ – 68°
S. *glauca* L. (mit Varietäten), allgemein .	67° 20′ bis an das Eismeer.
S. *eriocaulos* Lundstr.	71°—71° 20′
S. *reptans* Rupr., selten	69°—70°
S. *Boganidensis* Trautv. (nach Schmidt)	69° 30′
S. *Taimyrensis* Trautv., selten . . .	69° 30′—71° 55′
S. *myrsinites* L., selten (nach Sahlberg und Schmidt)	68°; 70° 30′
S. *arctica* Pall., selten	70° 10′ wahrscheinl. bis an das Eismeer.
S. *reticulata* L., nicht selten (auf den Inseln selten)	67° 40′—70° 10′
S. *polaris* Wahlenb. (mit Varietät) . .	69° 20′ bis an das Eismeer.
S. *rotundifolia* (Trautv.) Lundst., nicht selten	70° 10′ bis an das Eismeer.

Bastarde.

S. *viminalis-Caprea* Wimmer	56°; 57°
S. *viminalis-phylicifolia* Lundstr. . . .	60° 20′; 65° 50′
S. *viminalis-depressa* Lundstr. . . .	60° 20′
S. *viminalis-glauca (lanata, hastata)* Lundstr.	70° 20′
S. *Caprea-depressa* (Laest.)	62° 5′—65° 50′
S. *depressa-phylicifolia*	63° 15′
S. *depressa-myrtilloides* Wimmer . . .	65° 50′
S. *lanata-pyrolaefolia* Lundstr. . . .	65° 55′
S. *hastata-pyrolaefolia* Lundstr. . . .	67° 20′
S. *lanata-hastata* (Laest.) Ands., an mehreren Orten	65° 55′—70° 30′
S. *glauca-phylicifolia* Ands.	70° 20′
S. *glauca-hastata* Lundstr.	70° 20′
S. *glauca-lanata* Lundstr.	70° 20′, 70° 30′
S. *polaris-reticulata* Ands.	70° 10′

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Dr. **A. Wieler**, Assistent am botanischen Institut in Karlsruhe, hat sich an der technischen Hochschule daselbst für Botanik habilitirt.

Dr. **Stephan Szász**, Director der Bürgerschule in Szepsi-Sz.-György, bekannt durch ein in ungarischer Sprache verfasstes Werk über Pflanzenteratologie, ist am 31. Mai im Alter von 40 Jahren gestorben.

Gustaf Erik Hylten-Cavallius, Vorstand des internationalen Tauschvereins zu Lund „Linnaea", vormals Capitain zur See und Chef des Preussischen Marine-Stabs, ist am 6. Juni 1888 in Lund gestorben.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 2. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 28.	**Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Rauwenhoff, N. W. P., Onderzoekingen over Sphaeroplea annulina Ag. (Verhandelingen der kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Deel XXVI. 1887. Mit 2 Tafeln in Farbendruck. [Holländisch.] — Archives Néerlandaises. T. XXII. 1887. p. 91—142. Mit 2 Tafeln. [Französisch.])

Diese Abhandlung bildet die ausführlichere Arbeit, welche früher in einer kurzen Mittheilung*) vom Verf. in Aussicht gestellt worden war. Weil nach dem Erscheinen der letzteren Heinricher**) die Resultate seiner Untersuchungen über Sphaeroplea veröffentlicht hat, und jene mit denen des Verf.'s nicht völlig übereinstimmten, hat Verf. seine Untersuchungen wiederholt und sieht sich jetzt genöthigt, in einer Hinsicht seine frühere Ansicht abzuändern, da es jetzt auch ihm gelang, zahlreiche Kerne in den Zellen nachzuweisen.

*) Botan. Centralblatt. Bd. XV. 1883. p. 398.

**) Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. I. 1883. p. 433—450.

☛ No. 3/4 erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.

Nach einer Uebersicht über die allgemeine Lebensgeschichte unserer Alge bespricht Verf. eingehend die Structur der Oosporen oder Zygoten, sowie ihr Keimvermögen. Verf. fand unter anderem, dass noch eine Anzahl von diesen keimten, nachdem sie fünf Jahre in trockenem Zustande aufbewahrt waren. Die Sporen, welche im Vorsommer gebildet werden, keimen nicht vor dem Eintreten des nächsten Frühjahrs, auch nicht, wenn sie während des Winters im geheizten Zimmer gehalten werden. Verf. meint, dass die Temperatursenkung während der Nacht daran Schuld ist.

Aus jeder Spore entstehen fast immer vier Schwärmsporen, welche je zwei Cilien besitzen und mit grünen und rothen Körnchen erfüllt sind. Die regelmässige Vertheilung derselben, die Heinricher angibt, konnte Verf. nicht beobachten. Nachdem die Schwärmsporen sich aus der Oogoniumwand befreit haben, schwimmen sie einige Zeit umher, doch wächst bald nachher jede in einen peitschenförmigen, an beiden Seiten verjüngten Faden aus, welcher starr ist und keine Bewegung zeigt. Ebensowenig wie den früheren Forschern gelang es Verf., die Bildung der ersten Zellwand zu beobachten, da die jüngsten Pflanzen, welche aufgefunden wurden, schon eine deutliche Cellulosehülle besassen; diese kann an den Spitzen so dick sein, dass sie dort das Lumen völlig verschwinden macht.

Die rothen Körnchen der Schwärmspore sind in den jungen Pflanzen meistens vollkommen verschwunden, an Stelle dieser findet sich in der Mitte ein schmales, grünes Band, welches aus sehr kleinen Chlorophyllkörnern, einem grossen Chromatophoren und farblosem Protoplasma besteht. Letzteres schliesst sich an die dünne wandständige Plasmaschicht an und trennt zu gleicher Zeit die zwei grossen kugelförmigen Vacuolen von einander.

Bald nachher findet man zwei solche grüne Ringe in jedem Pflänzchen, welche drei Vacuolen trennen, und so weiter, während der Faden nach allen Richtungen starkes Wachsthum zeigt. In dieser Weise entsteht allmählich eine Zelle, welche 30—40 Mal länger als breit ist, mit zahlreichen Vacuolen, welche alle durch die beschriebenen grünen Ringe (eigentlich Diaphragmata) von einander getrennt sind. Diese Ringe enthalten ausser den Chlorophyllkörnern 1—3 Chromatophoren und Kerne. In Uebereinstimmung mit Schmitz*) fand Verf., dass die Chromatophoren sich durch Einschnürung theilen.

Die Querwände, welche sich in jedem Faden bilden, sobald dieser eine bestimmte Länge erreicht hat, würde man in zwei Gruppen eintheilen können, und zwar in regelmässige und unregelmässige. Erstere entstehen als ein Cellulosering, dessen Oeffnung später durch einen Pfropfen aus der nämlichen Substanz geschlossen wird. Letztere hingegen bilden Cellulosewucherungen von sonderbarer Gestalt, welche entweder das Lumen der Zelle verengen, oder auch stellenweise vollkommen verschliessen können. Dass alle diese Gebilde aus Cellulose bestehen, geht aus ihrem

*) Die Chromatophoren der Algen. p. 90—99.

Verhalten Chlorzinkjod gegenüber hervor. Die Anordnung der Schichten weist sehr deutlich auf ihr Wachsthum durch Apposition hin. Obwohl diese unregelmässigen Cellulosebildungen auch in völlig normalen Pflanzen auftreten, so scheinen doch weniger günstige Lebensverhältnisse ihre Bildung zu begünstigen. Die Versuche, welche Verf. anstellte zur Prüfung der Ansicht Heinricher's, dass diese Pfropfen von einer Adaptation an bestimmte Lebensbedingungen herrühren, konnten jene Ansicht nicht bestätigen.

Bei der Beobachtung der Befruchtung der Oosphären fand Verf. stets die Angaben Cohn's bestätigt, doch war es auch Verf. nicht möglich, die Vereinigung des Spermatozoids mit der Oosphäre direct zu sehen. Die Vermuthung, dass unbefruchtete Oosphären sich parthenogenetisch entwickeln können, welche Verf. in der vorläufigen Mittheilung äusserte, wurde durch eingehendere Untersuchung nicht bestätigt gefunden.

An letzter Stelle bespricht Verf. eingehend die Frage, ob die Sphaeroplea-Zellen Kerne enthalten oder nicht. Ebensowenig wie früher vielen anderen Forschern, gelang es auch dem Verf. nicht, die Kerne in der gewöhnlichen Weise nachzuweisen, und daher rührte auch seine Angabe in der vorläufigen Mittheilung, dass bei Sphaeroplea der Zellkern fehlt. Als Verf. aber später das von Heinricher angegebene Tinctionsverfahren versuchte, gelang es auch ihm dadurch stets die Kerne nachzuweisen, und es konnte beobachtet werden, wie sich die Kerne bei der Bildung von Oosphären und Spermatozoiden verhalten. Die mittelst Chrom- oder Pikrinsäure gehärteten Zellen wurden mit verschiedenen Farbstoffen behandelt, doch lieferten Pikrocarmin, eine wässerige Hämatoxylin-Lösung und Beale's Carmin die besten Resultate, besonders wenn zuvor Pikrinsäure benutzt worden war. Die schönste Färbung mit Beale's Carmin wurde erzielt, wenn die Präparate während kurzer Zeit einer Temperatur von 25—30° C. ausgesetzt wurden.

Bei sehr jungen, noch einzelligen Pflanzen konnte Verf. diese Färbung aber nicht anwenden, weil diese Objecte zu klein sind (5—8 μ lang, 1 μ breit), um wiederholt aus einer Flüssigkeit in eine andere übertragen zu werden. Pikronigrosin aber, welches nach dem Beispiel Pfitzer's angewandt wurde, ergab bessere Resultate, sowie nachher auch Pikrocarmin, da diese beiden Farbstoffe nach der Färbung nicht entfernt zu werden brauchen.

Verf. fand nun, dass die jüngsten Pflanzen nur einen einzelnen Kern enthalten; sobald die Pflanze jedoch nur ein wenig gewachsen ist, findet man deren schon zwei, und die Zahl derselben nimmt nachher schnell zu.

Die Theilung der Kerne konnte auch Verf. nicht beobachten; er sah wohl öfters zwei Kerne unmittelbar nebeneinander liegen oder auch einen Kern mit zwei Nucleoli, doch glaubt er, dass in diesen vielkernigen Zellen die Vermehrung der Kerne durch sogenannte „directe Kerntheilung“ stattfindet.

In den grösseren Fäden sieht man jedesmal etwa drei Kerne

in jedem der oben erwähnten grünen Ringe liegen, meistens in der Nähe der von Amylumkörnern umgebenen Pyrenoïde.

Die Kerntheilung verläuft vollkommen unabhängig von der Zelltheilung.

Bevor die Zelle zur Bildung von Spermatozoiden schreitet, findet zuerst wiederholte Theilung der Zellkerne statt, während die Zahl der Pyrenoïde mit den Amylumringen kleiner wird. Schliesslich ist alle Stärke bei der Bildung der Spermatozoiden verbraucht und es vertheilen sich die Pyrenoïde wahrscheinlich in der Plasmamasse oder werden in dieser gelöst.

Um jeden der kleinen Kerne herum sammelt sich ein kleiner Protoplasmahaufen von ellipsoïdischer Gestalt, welcher allmählich deutlicher wird und schliesslich als junges Spermatozoid zu erkennen ist.

Die Zahl der Kerne in einer weiblichen Zelle verändert sich nicht, wenn sie sich zur Bildung von Oogonien vorbereitet; nur eine Aenderung in der Verbreitung von Chromatophoren, Kernen und Protoplasma deuten diese Bildung an. Nachher ballt sich das Plasma zu kugeligen Partien zusammen, in deren Mitte sich die Kerne befinden, deren Zahl sich zu gleicher Zeit zu verringern scheint; Pyrenoïde und Amylumring bleiben hier unverändert bestehen.

In jeder der Oosphären, sowie auch in den Oosporen fand Verf. 3—4 Chromatophoren mit Pyrenoïden und Amylumringen, doch nur ein oder zwei Kerne. In letzteren fanden sich keine Nucleoli vor, doch sah man die Chromatinkörper als Stäbchen, unregelmässige Figuren bildend, in dem Kern liegen.

In den Oosporen mit dicker Wand konnte Verf. keinen Kern auffinden, da der Farbstoff nicht durch jene hindurch in das Plasma eindringt. Es ist aber wahrscheinlich, dass die Spore auch nur einen einzelnen Kern enthält, da, wie schon oben hervorgehoben wurde, auch die junge Pflanze nur einen Kern aufweist.

Janse (Leiden).

Peck, Chas. H., Fortieth Annual Report of the New York State Museum of Natural History, for the year 1886. Albany 1887. Report of the Botanist p. 52—77.

Der Jahresbericht des Staatsbotanikers am naturwissenschaftlichen Museum für den Staat New York enthält folgende um New York bisher noch nicht gefundene Pilze:

Collybia fuliginella n. sp., Clitopilus subvilis n. sp., Polyporus sinuosus Fr. auf Acer saccharinum, P. radiculosus n. sp. auf Populus tremuloides, Hydnum velatum B. & C. auf Populus tremuloides, H. subfuscum n. sp., H. carbonarium n. sp., Irpex ambiguus n. sp., Porothelium papillatum n. sp. auf Populus tremuloides, Telephora dendritica Beck. auf Polyporus applanatus, Stereum abietinum Pers. auf Abies nigra, Hymenochaete tenuis n. sp. auf Thuja occidentalis, Phyllosticta Lycopersici n. sp. auf Lycopersicum esculentum, Phyllosticta phaseolina Sacc. auf Phaseolus vulgaris, Ph. Caryae n. sp. auf Carya alba, Ph. phomiformis Sacc. auf Quercus alba, Ph. tumoricola n. sp. auf Quercus alba, Ph. populina Sacc. v. parva auf Populus monilifera, Ph. spermoides n. sp. auf Vitis riparia, Ph. faginea n. sp. auf Fagus ferruginea, Ph. vagans n. sp. auf Smilacina racemosa, Ph. fatiscens n. sp. auf

Nuphar advena, Ph. Symphoricarpi West. auf Symphoricarpus racemosus, Phoma magnifructa n. sp. auf Thuja occidentalis, Ph. leguminum West. auf Robinia Pseudacacia, Ph. oleracea Sacc. v. Dipsaci Sacc. auf Dipsacus silvestris, Ph. eupyrena Sacc., Ph. Populi n. sp. auf Pop. tremuloides, Ph. herbarum West. auf Artemisia vulgaris, Ph. castanea n. sp. auf Castanea vesca, Aposphaeria conica Sacc., Cytospora grandis n. sp. auf Rhus typhina, Haplosporella Pini n. sp. auf Pinus Strobus, Diplodia paupercula B. & Br. auf Sambucus Canadensis, Diplodia Asparagi n. sp., Stagnospora Chenopodii n. sp. auf Chenopodium album, Septoria Stachydis R. & D. auf Stachys aspera, Septoria fusca n. sp. auf Artemisia vulgaris, S. Stellariae R. & D. auf Stellaria media, S. Sibirici Thum. auf Ribes prostratum, S. solidaginicola n. sp. auf Solidago arguta, S. brevis n. sp. auf Solidago Virgaurea v. alpina, S. populicola n. sp. auf Populus balsamifera, S. Smilacinae E. & M. auf Smilacina racemosa, Pilidium graminicola n. sp. auf Calamagrostis Canadensis, Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. besonders auf Wachsbohnen (um Menandi), G. septorioides Sacc. auf Quercus alba, G. Robergei Desm. auf Carpinus Americana, Melanconium betulinum Schm. auf Betula populifolia, M. dimorphum n. sp. auf Alnus viridis, Marsonia Populi Sacc. auf Pop. monilifera, Coryneum tumoricola n. sp. auf Ulmus Americana, Scolecosporium Fagi Lib. auf Alnus incana, Pestalozzia Jefferisii Ell. auf Vitis riparia, Monilia Martini E. & S., M. cinerea Bon., Ramularia Barbareae n. sp. auf Barbarea vulgares, Coniosporium punctoideum Karst. auf Thuja occidentalis, Cladosporium Aphidis Thüm. auf todten Aphiden von Phragmites communis, C. Asparagi Fr., C. brevipes n. sp. auf Quercus alba, C. letiferum n. sp. auf Populus balsamifera, Cercospora Acetosellae Ell. auf Rumex crispus, Macrosporium tomato Cke., Pilacre orientalis B. & Br. auf Alnus incana, Graphium Sorbi n. sp. auf Pirus Americana, Isareopsis Alborosella Sacc., Fusarium Lycopersici Sacc., Peziza truncicornes Ger., Peziza alboviolascens H. & S., Helotium episphaericum n. sp. auf Hypoxylon Morsei, Ascomyces letifer n. sp. auf Acer spicatum, A. rubrobrunneus n. sp. auf Quercus rubra, Erysiphe horridula Lev. auf Lithospermum arvense, Calosphaeria ciliatula Karst. auf Betula populifolia, Valsa Thujae n. sp. auf Thuja occidentalis, Arthostoma Ellisii Sacc. var. exudans n. var. auf Alnus incana, Valsella adhaerens Fckl. auf Betula populifolia, V. Laschii Sacc. auf Acer spicatum, Diatrypella quercina Nitsch. auf Crataegus tomentosa, Sphaerella minutissima n. sp. auf Alnus incana, S. alnicola n. sp. auf Alnus viridis, S. Pontederiae n. sp. auf Pontederia cordata, S. Pinsapo Thüm., Diaporthe sulfurea Fckl. auf Corylus rostrata, D. (Chorostate) farinosa n. sp. auf Tilia Americana, Melanconiella Decorahensis Ell. auf Betula populifolia, Valsaria Niesslii Sacc. auf Betula populifolia, Leptosphaeria Asparagi n. sp., Massaria Pyri Otth., Pleospora Shepherdiae n. sp. auf Shepherdia Canadensis, Dochidella Alni n. sp. auf Alnus viridis, Lophiotrema vestita n. sp. auf Pop. tremuloides, L. parasitica n. sp. auf Hypoxylon Morsei.

Notizen über Varietäten und besonderes Vorkommen finden sich weiter für folgende Pilzspecies:

Omphalia umbellifera L. (var. abiegnus und var. alpinus), Pholiota mycenoides Fr., Lenzites sepiarius Fr. (var. dentifera). Polyporus volvatus Pk., Crepidotus haerens Pk., Hydnum graveolens Delut (var. inaequale), Phlebia radiata Fr. (var. pallida Fr.), Odontea fimbriata Pers., Corticium Martianum B. & C., Sphaeropsis Malorum Pk., Marsonia Juglandis Sacc., Septocylindrium Ranunculi Pk. (auf Ran. abortivus), Ramularia Plantaginis E. & M., Peronospora gangliformis De By (auf Sonchus asper), Pezicula acericola Pk. (var. gregaria Pk.), Rhytisma salicinum Fr. auf Salix Cutleri.

Ludwig (Greiz).

Schliephacke, K., Ein neues Laubmoos aus der Schweiz. (Flora. 1888. No. 11.)

Bryum subglobosum Schlieph. Diese vom Verf. beschriebene Novität entdeckte Dr. H. Graef im Juli 1885 auf der Albula in Graubünden. Sie steht dem Br. subrotundum am nächsten,

unterscheidet sich von ihm jedoch durch zwitterigen Blütenstand, starke, in eine lange, meist gezähnelte Granne auslaufende Blattrippe, umgebogenen Blattrand und viel weiteres rhombisches Zellnetz. — Bei dieser Gelegenheit macht Verf. noch bekannt, dass das seltene Bryum microstegium Br. et Sch. bei Trafoi in Tirol ebenfalls von Dr. H. Graef im Juli 1885 gesammelt worden ist. Für das europäische Festland der erste Standort!

Geheeb (Geisa).

Underwood, L., The distribution of Isoëtes. (Botanical Gazette. 1888. p. 89—94.)

Die bisher bekannten Isoëtes-Arten vertheilen sich nach vorliegender Zusammenstellung auf die einzelnen Continente in folgender Weise:

I. Europa (incl. Azoren). 13 Species:

I. lacustris L., echinospora Dur., Azorica Dur., setacea Bosc., tenuissima Bor., Boryana Dur., adspersa A. Br., Malinverniana Ces. & De N., velata A. Br., dubia Genn., Tegulensis Genn., hystrix Bory, Duriaei Bory.*)

II. Afrika. 10 Species:

I. Peralderiana Dur. & Let., adspersa A. Br., velata A. Br., hystrix Bory, Duriaei Bory, Natalensis Baker, Welwitschii A. Br., Schweinfurthii A. Br., aequinoctialis Welw., nigritiana A. Br.

III. Asien. 6 Species:

I. velata A. Br., hystrix Bory, Duriaei Bory, Olympica A. Br., Japonica A. Br., Coromandeliana L.

IV. Australien (incl. Tasmanien und Neuseeland). 8 Species:

I. Gunnii A. Br., elatior F. M., Stuartii A. Br., Kirkii A. Br., alpina Kirk, Muelleri A. Br., Drummondii A. Br., tripus A. Br.

V. Südamerika. 6 Species:

I. triquetra A. Br., Lechleri Mett., Savatieri Franch., Martii A. Br., Amazonica A. Br., Gardeneriana Kze.

VI. Nordamerika (incl. Westindien). 19 Species:

I. lacustris L., echinospora Dur., pygmaea Eng., Bolanderi Eng., Tuckermanni A. Br., saccharata Eng., riparia Eng., melanospora Eng., Engelmanni A. Br., Howellii Eng., nuda Eng., flaccida Shuttl., Suksdorffii Baker, Cubana Eng., Mexicana n. sp., melanopoda J. Gay, maritima n. sp., Butleri Eng., Nuttallii Eng.

Die Schlussbemerkungen des Verf.'s seien in freier Uebersetzung wiedergegeben:

1. Die Gattung Isoëtes ist auf der ganzen Erde verbreitet und kommt nicht nur in jedem Continent, sondern auch in den meisten Theilen jedes Continentes vor.

2. Während die Verbreitung der Gattung eine sehr grosse ist, haben die meisten Arten einen sehr beschränkten Wohnbezirk. Ausnahmen hiervon sind nur die zwei nördlichen Arten (I. lacustris

---

*) Abgesehen von solchen Formen, die als „Subspecies“ aufgefasst werden können, fehlt in dieser Zusammenstellung Isoëtes Heldreichii Wettst. Ref.

und echinospora) und die drei Arten des Mittelmeergebietes (I. velata, hystrix und Duriaei). Viele Arten sind dagegen nur von einem einzigen Standort bekannt.

3. In Europa finden wir die meisten Arten (und Varietäten) in Frankreich, in Amerika in Massachusetts, was aber zweifellos auf den Umstand zurückzuführen ist, dass dort die Sammler auf diese unscheinbaren Pflanzen am meisten achteten.

4. Verbreitungscentren lassen sich nicht angeben.

5. Nähern wir uns von Norden oder Süden den Tropen, so nimmt die Zahl der wasserbewohnenden Arten ab, während die der terrestrischen und amphibischen wächst. (Die zwei scheinbaren Ausnahmen, I. triquetra und Lechleri in Peru, gehören der alpinen Region der Anden an.)

6. Es ist wahrscheinlich, dass, wenn die Sammler ihre Aufmerksamkeit mehr auf die Isoëtes-Arten lenken, nicht nur eine weitere Verbreitung der einzelnen Arten nachweisbar sein wird, sondern auch noch viele neue Arten entdeckt werden.

7. Die weite Verbreitung einiger Arten, namentlich der circumpolaren (I. lacustris und echinospora), hängt mit ihrer Lebensweise (im Wasser) zusammen.

Anhangsweise werden die beiden neuen Arten beschrieben: I. Mexicana aus Mexico und I. maritima von der Vancouver-Insel.

Fritsch (Wien).

Barrois, Theod., Rôle des insectes dans la fécondation des végétaux. 8⁰. 124 pp. avec Fig. Paris (Doin) 1886.

In der vorliegenden Arbeit popularisirt Verf. die Blumentheorie in Frankreich. Zu diesem Zwecke behandelt er dieselbe in 4 Capiteln; die Abbildungen stammen aus H. Müller und Dodel-Port. Das erste Capitel gibt einen historischen Ueberblick über die Blumentheorie, das zweite behandelt die Anpassungen der entomophilen Blumen an die Kreuzbestäubung, das dritte die Anpassung der Insecten an die Blumen, das vierte die Anlockungsmittel der Blumen.

Im zweiten Capitel werden der Reihe nach behandelt: Diklinie, Dichogamie (Proterandrie und Proterogynie), Heterostylie (dimorphe und trimorphe Heterostylie) und verschiedene Beispiele von Insectenblütlern, nämlich: Orchideae, Asclepias cornuti, Salvia officinalis, Pedicularis sylvatica, Berberis vulgaris, Posoqueria fragrans, Hemerocallis fulva, Arctostaphylus uva ursi, Delphinium elatum, Lotus corniculatus, Sarothamnus scoparius, Ficus Carica.

Im letzten Capitel bespricht Verf. die Grösse und Farbe der Blüten, die Nahrungsstoffe der Insecten (Pollen, Nectar, Blüten- und extrafloralen Nectar), Geruch der Blüten.

Am Schlusse folgt eine Bibliographie aus Thompson, mit besonderer Berücksichtigung der seit 1885 erschienenen Arbeiten. Der Zweck der Popularisirung wird durch diese klare und ziemlich umfassende Arbeit gewiss erreicht. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Breitfeld, A., Der anatomische Bau der Blätter der Rhododendroideae in Beziehung zu ihrer systematischen Gruppirung und zur geographischen Verbreitung. (Engler's botanische Jahrbücher. IX. 1888. p. 319—379.)

Verf. unterwarf die Rhododendroideae bezüglich des anatomischen Baues der Blätter genauen Studien. Die Hauptergebnisse derselben stellt er in dem 3. Theil seiner Arbeit in folgendem System zusammen, welchem Ref. gleich einige Bemerkungen bezüglich der Anpassung an das Klima, sowie über geographische Verbreitung überhaupt zufügen möchte, um Wiederholungen zu ersparen.

A. Eurhododendreae Maxim.

Gattung Rhododendron.

1. Sect. Vireya Hook.: Epidermis zweischichtig; Zellen der ersten Schicht klein, verschieden gestaltet und dickwandig, Zellen der zweiten Schicht sehr gross, zartwandig, als Wassergewebe fungirend; Gefässbündel nicht durchgehend. (Nur im malayischen Gebiet und von hier bis zum tropischen Australien, in diesen Gebieten aber auch fast einzige Vertreter der Gattung; also in einem Gebiet, wo nie Niederschlag mangelt; das Wassergewebe speichert Wasser auf, um in den kurzen Pausen, wenn kein Regen fällt, dies dem Blattgewebe wieder abzugeben, die Thätigkeit des Blattes ist daher fast nie unterbrochen, daher geringe Entwicklung des Pallisadenparenchyms, starke der Schwammschicht.)

A. Zellen des Wassergewebes von mässiger Grösse: Rh. durionifolium und variolosum von Borneo.
B. Zellen des Wassergewebes sehr gross.
   a. Unterseite des Blattes mit Wassergewebe.
      α. Cuticula der Blattunterseite schwach.
         1. Unterseite gefaltet: Rh. Javanicum von Java und Sumatra, Rh. subcordatum und Broakeanum von Borneo.
         2. Unterseite gerade: Rh. salicifolium, gracile und hatamenso von Borneo.
      β. Cuticula der Unterseite stark.
         1. Unterseite schwach gefaltet: Rh. papuanum von Neu-Guinea und Rh. longifolium von Borneo.
         2. Unterseite tief gefaltet: Rh. arfakianum und Konori von Neu-Guinea.
   b. Unterseite des Blattes ohne Wassergewebe.
      α. Unterseite tief gefaltet: Rh. Malayanum von Malacca, Sumatra, Java und Borneo, Rh. apoanum und Kochii von den Philippinen.
      β. Unterseite schwach gefaltet: Rh. verticillatum, acuminatum und velutinum von Borneo.
      γ. Unterseite flach: Rh. jasminiflorum von Malacca und Java.

2. Sect. Eurhododendron Maxim.: Epidermis der Blattoberseite mindestens zweischichtig; Zellen der verschiedenen Schichten wesentlich gleich gross und starkwandig; Gefässbündel durchgehend.

(Auch in niederschlagsreichen Gebieten; bei den Arten des Himalaya lassen sich 2 Gruppen unterscheiden, von denen oberhalb 8000′ besonders die Arten mit dreischichtiger Epidermis, mehr oder minder dichtem Haarkleid auf der Unterseite und mächtigem Blattquerschnitt vorkommen, während die Arten unterhalb 8000′ meist zweischichtige Epidermis, Papillen und Drüsenschuppen auf der Unterseite und minder mächtigen Blattquerschnitt haben; doch ist strenge Trennung in der Beziehung nicht möglich.)

I. Unterseite der Blätter mit dichtem Haarkleid.

A. Getheilte Schuppenhaare.
  a. Krystalldrüsen im Blattparenchym zahlreich: Rh. grande, arboreum und robustum vom Himalaya.
  b. Krystalldrüsen spärlich: Rh. Hodgsoni von Nepal bis Bhotan.
  c. Krystalldrüsen fehlen: Rh. camellinaflorum von Nepal bis Bhotan und Rh. Whigtii von Nepal bis Sikkim.

B. Büschelhaare: Rh. Falconeri, campanulatum, fulgens und lanatum von verschiedenen Theilen des Himalaya.

II. Unterseite der Blätter mit zahlreichen Papillen.

A. Mit zahlreichen absondernden Schuppenhaaren.
  a. Mit Borstenhaaren: Rh. pendulum von Sikkim.
  b. Ohne Borstenhaare: Rh. Dalhousiae, Nuttalli, formosum, triflorum und cinnabarinum aus Sikkim und Bhotan.

B. Schuppenhaare fehlen.
  a. Schwammparenchym ohne Tüpfel: Rh. barbatum von Kamaon bis Bhotan.
  b. Schwammparenchym mit Tüpfel: Rh. campylocarpum und Thomsoni von Nepal und Sikkim.

III. Blattunterseite ohne Papillen, mit Schuppenhaaren, die einen dünnen Rand haben, aber noch drüsig sind: Rh. maximum von Georgia (N.-Amerika) und Caucasicum vom Kaukasus.

IV. Blätter kahl: Rh. Griffithianum vom Himalaya, Rh. Fortunei von China, Rh. ponticum von Vorderasien und Rh. chrysanthum vom arktischen Gebiet.

3. Sect. Osmothamnus Maxim.: Epidermis der Blattoberseite einschichtig; Zellen dieser Schicht mässig gross und starkwandig; Cuticula der Oberseite einschichtig; Unterseite mit Schuppenhaaren besetzt; Gefässbündel durchgehend. (Die Schuppenhaare der Unterseite sondern Oel ab als Schutz gegen grosse Erwärmung und starke Abkühlung; fast alle Arten nämlich alpin oder arktisch.) Theilweise mit Arten von Eurhododendron, die also ganz anders geschützt, an gleichen Orten vorkommend:

  a. Oberseite mit Schuppenhaaren: Rh. lepidotum von Kaschmir bis Bhotan, Rh. Lapponicum von Europa und Nordamerika, Rh. Anthopogon von Kaschmir und Bhotan?
  b. Oberseite ohne Schuppenhaare: Rh. hirsutum, ferrugineum und myrtifolium der europäischen Alpen und Rh. setosum von Sikkim. (Anatomisch gehört hierher auch Rh. punctatum der Section Eurhododendron vom atlantischen Nordamerika.)

4. Section. Azalea: Epidermis einschichtig, Zellen derselben gross und zartwandig, als Wassergewebe dienend; Cuticula schwach Unterseite (zuweilen auch Oberseite) mit mehrreihigen Borstenhaaren. Gefässbündel durchgehend. (Im wesentlichen in regenreichen Gebieten, Blätter sehr zart, da im Winter abfallend, nicht wie bei vorigen Sectionen bleibend.)

A. Krystalle fehlen.
   a. Unterseite ohne Wassergewebe: Rh. Rhodora vom atlantischen Nordamerika.
   b. Unterseite mit Wassergewebe: Rh. viscosum und glaucum von Canada bis Florida.

B. Krystalle vorhanden.
   a. Krystalle zahlreich: Rh. Sinense von China und Japan.
   b. Krystalle spärlich vorhanden: Rh. nudiflorum von Canada bis Florida, Rh. calendulaceum vom atlantischen Nordamerika und Rh. occidentale von Californien. (Hierher gehört anatomisch auch die nordamerikanische Gattung Menziesia.)

5. Sect. Tsusia: Wie Azalea, aber Blattquerschnitt mächtiger entwickelt (auch im wesentlichen gleich verbreitet, nur mehr südlich und zum Theil wenigstens mit ausdauernden Blättern): Rh. Indicum aus China und Japan und Rh. ledifolium aus China.

6. Sectionen Rhodorastrum, Azaleastrum und Therodendron: Epidermis einschichtig, Zellen derselben zartwandig, Borstenhaare fehlen: Rh. dauricum aus China, Sibirien und Japan, Rh. Kamtschaticum aus Japan, Sibirien und den arktischen Gebieten, Rh. albiflorum von den Rocky Mountains.

B. Phyllodoceae Maxim.

I. Epidermis der Blattoberseite einschichtig, ihre Zellen klein und dickwandig; Cuticula der Blattober- und Blattunterseite sehr stark. Schuppenhaare fehlen. (In verschiedenen Klimaten, trotzdem anatomisch gleich; den Osmothamnen ähnlich.)

Rhodothamnus Chamaecistus: Europa, Sibirien.
Leiophyllum buxifolium: Atlantisches Nordamerika.
Kalmia angustifolia: Ebenda.

II. Epidermis der Blattoberseite einschichtig; Zellen verschieden gestaltet. Blattoberseite convex gekrümmt, Unterseite mit sehr langen, einzelligen Haaren und mit Schuppenhaaren besetzt, deren Schildchen eine Kugel ist. (Die Krümmung der Blattoberseite dient wie die dichte Blattstellung als Schutz gegen niedrige Wärmegrade, ferner wird dadurch dem Licht eine beträchtliche Fläche zugewendet, die immer an einer Stelle wenigstens günstig getroffen wird.)

A. Cuticula der Oberseite stark.
   a. Pallisaden einschichtig: Daboecia polifolia von Europa.
   b. Pallisaden zweischichtig: Kalmia glauca von Nordamerika (ohne Schuppenhaare).
   c. Pallisaden 3—4-schichtig: Bryanthus glanduliflorus und empetriformis vom pacifischen Nordamerika und Loiseleuria procumbens von Europa, Sibirien und dem arktischen Gebiet.

B. Cuticula der Oberseite schwach: Phyllodoce taxifolia vom subarktischen Europa, Sibirien, Japan und pacifischen Nordamerika und Ph. Pallasiana von Kamtschatka und Ualaschka.

Anhang: Kalmia hirsuta (Atl. Nordam.) ist anatomisch am meisten mit Azalea verwandt (Wassergewebe deutlich, mehrzellige Borstenhaare; doch treten diese Borstenhaare an Zahl sehr zurück gegen die ebenfalls vorhandenen einzelligen Haare; ferner sind die Gefässbündel durchgehend, der Blattquerschnitt mächtiger).

Kalmia latifolia (ebenda) zeigt die Epidermiszellen von Azalea, stimmt sonst mit Rhodothamnus Chamaecistus überein.

Ledum palustre (Europa, Asien, Amerika) und L. latifolium (N. Am.) schliessen sich an Eurhododendron an, zeigen Krümmung der Oberseite und einzellige Haare wie andere Phyllodoceae, nähern sich aber durch kleine, starkwandige Zellen und durchgehende Gefässbündel Osmothamnus.

Während bei der vorstehenden Uebersicht nur die anatomisch untersuchten Arten berücksichtigt sind, nimmt Verf. in den letzten Theilen der Arbeit, über Verbreitung und Phylogenie der Gruppe, auch auf die anderen Arten Rücksicht. Es sind daher die folgenden Ergebnisse nicht aus dem Vorstehenden einfach durch andere Zusammenstellungen zu entwickeln, sondern müssen getrennt davon hier angegeben werden.

Von allen Erdtheilen fehlt Rhododendron nur in Afrika, Australien hat nur Rh. Lochae auf dem tropischen Festlandtheil, sowie auf den zugehörigen Inseln Rh. Konori, arfakianum und papuanum von Neu-Guinea. Diese Arten, sowie einige malayische Arten, welche, gleich diesen, der Section Vireya angehören, sind die einzigen südhemisphärischen Rhododendra; von anderen Gattungen der Familie reicht noch Befaria, die längs den Anden von Südamerika bis Peru gewandert ist, in jene Erdhälfte. Das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung Rhododendron sind die sich an den Hymalaya anschliessenden Bergketten von Tibet, China und Birma. Während Rhododendron auf der Osthemisphäre stärker entwickelt ist als auf der Westhemisphäre, ist bei den anderen Gattungen der Familie das Umgekehrte der Fall, die meisten derselben haben nur wenig Arten, mehrere sind monotypisch; auch treten diese mehr als die eigentlichen Rhododendra im arktischen Gebiete auf. Das arktische Gebiet hat 6 Arten von Rhododendron aus 4 Sectionen, Europa (ausser Nordeuropa) 5 Arten aus 3 Sectionen, der Kaukasus und Vorderasien haben 7 endemische Arten aus 3 Sectionen, der Himalaya und Südchina sind das Hauptentwicklungsgebiet von Eurhododendron und Osmothamnus, endemisch sind hier die kleinen Sectionen Choniastrum, Keysia und Pseudovireya; auch das übrige extratropische Asien ist verhältnissmässig artenreich; das malayische Gebiet hat ausser einem Eurhododendron (Rh. Veitchianum von Moulmein an der Irawadimündung) nur Vertreter von Vireya, die von da bis zum tropischen Australien reicht; in der neuen Welt finden sich Rhododendra ziemlich spärlich, im gemässigten Nordamerika in 5 Sectionen mit 19 Arten entwickelt, der atlantische Theil ist reicher als der pacifische.

Betreffs der Phylogenie mag nur hervorgehoben werden, dass die Familie wahrscheinlich (die fossilen Reste geben keinen Anhalt zu derartigen Schlüssen) früher allgemeiner verbreitet war und weiter nach Norden reichte. Höck (Friedeberg i. d. N.).

Flot, Léon, Observations sur les tiges aériennes de quelques plantes. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. p. 54—56.)

Bei Ajuga reptans kommen neben den aufrechten blühenden Trieben sterile und blütentragende liegende Sprosse hervor. Verf. fand nun in dem relativen Verhältniss von Holz, Mark und Rinde an den drei genannten Sprossformen erhebliche Unterschiede, die sich mikrometrisch folgendermaassen darstellen liessen:

	Aufrechter Blütenspross.	Liegender Spross.	Liegender Blütenspross.
Holz . . .	5	14	6
Mark . . .	103	27	52
Rinde . .	26	26	29

Nicht minder zeigte sich die Vertheilung der drei genannten Elemente an den aufrechten, beziehungsweise liegenden Blütensprossen von Linaria spuria und Vinca minor verschieden.

Kronfeld (Wien).

Daguillon, A., Observations sur la structure des feuilles de quelques Conifères. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. p. 57—61.)

Folgendes ist das Ergebniss von Daguillon's Untersuchung: Der Dimorphismus, der an den Blättern der orthotropen und plagiotropen Sprosse von Picea excelsa, Abies bracteata, pectinata, Pinsapo, Cilicica, Cephalonica, Taxus baccata zu beobachten ist, geht mit dem anatomischen Bau derselben Hand in Hand. Die Details sind a. a. O. nachzusehen. Kronfeld (Wien).

Mattei, G. E., Di un raro Tulipano esistente nelle vicinanze di Bologna. 8°. 20 pp. Bologna 1887.

Tulipa scabriscapa Bertol. (= T. strangulata Reboul), seit langer Zeit nicht mehr um Bologna aufgefunden, ward neuerdings von Dr. Riva und später vom Verf. an verschiedenen Localitäten, jedoch stets auf Culturland, in den Umgebungen Bolognas beobachtet. Dr. Riva hatte die Species in einer kleinen Publication fälschlich als Tulipa Fransoniana Parl. bestimmt. Verf. berichtigt diesen Irrthum und schildert ausführlich die Unterschiede zwischen den beiden Arten. Wahrscheinlich gehört zu T. scabriscapa Bert. auch die von Passerini bei Piacenza gesammelte und als T. Didieri Jord. bestimmte Art; die wahre T. Didieri Jord. aus Savoyen hat ganz kahlen Blütenschaft und steht der Tul. Fransoniana Parl. nahe. Verf. hält die Tulpen mit behaartem Schaft für höher entwickelte Formen als die kahlen, und ebenso, aus biologischen Gründen, die gelben Tulpen mit Nectarien und Nectarostegien

(Bart der Staubfäden) für höher entwickelt als die Artengruppe ohne solche Kennzeichen.

Bezüglich der vielfach ventilirten Frage über die Herkunft der italienischen Tulpen*) schliesst sich Verf. der Ansicht von Levier an, wonach alle diese Formen relativ recente Abkömmlinge von einigen wenigen orientalischen Tulpenarten seien, welche im Mittelalter in die italienischen Gärten eingeführt, später verwilderten und wesentlich neue Charaktere angenommen haben. Verf. möchte auch dem Hybridismus einen nicht unbedeutenden Einfluss in der Bildung dieser „neuen Arten" zuschreiben, da Bastardbildung zwischen Tulpen nicht selten und leicht künstlich erreichbar ist. Er geht sogar so weit, die gelbstreifigen und fast ganz gelben Formen der Tulipa scabriscapa für Bastarde (oder Bastard-Abkömmlinge) der rothen Grundform mit der gelben T. sylvestris zu halten, vorzüglich aus dem Grunde, dass, „wenn die gelbe Grundfarbe wirklich der T. scabriscapa eigen wäre, auch die Bildung von Nectarien mit dem Auftreten der gelben Farbe Hand in Hand gehen müsse; denn überall zeige die gelbe Blütenfarbe die Anwesenheit von Honig oder anderer Insecten-Speise an."

Penzig (Genua).

Mattirolo, O., Sopra alcune specie del genere Luffa coltivate nell'orto sperimentale della R. Accademia di Agricoltura in Torino. (Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino. Vol. XXIX.) 8°. 14 pp. Mit 1 lith. Tafel.

Schon seit langer Zeit werden in Aegypten und in anderen wärmeren Ländern aller Erdtheile die Gefässbündel-Skelette der Früchte von Luffa cylindrica und L. acutangula zu allerhand häuslichen Zwecken (als vegetabilische Badeschwämme, Scheuerlappen etc.) verwandt und neuerdings auch in Europa eingeführt.

Die Agricultur-Akademie in Turin hat ziemlich ausgedehnte Culturversuche mit den beiden oben genannten Arten angestellt, um zu erproben, ob die Cultur in Ober-Italien durchführbar ist, ob die erhaltenen Producte praktisch verwerthbar sind und ob keimungsfähige Samen auch in dem hiesigen Klima erzeugt werden. Die Resultate sind im allgemeinen günstig ausgefallen, und Verf. glaubt, den Anbau der genannten Luffa-Arten zu industriellen Zwecken anrathen zu können.

Die vorliegende Arbeit enthält Beschreibung von Luffa acutangula und L. cylindrica, Anweisungen für ihre Cultur und für die Zubereitung ihrer Producte. Die beigegebene Tafel zeigt Abbildungen der Früchte.

Penzig (Genua).

Trabut, M. L., Additions à la Flore d'Algérie (Graminées, Cypéracées, Joncées). (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIV. p. 391—396.)

---

*) Siehe die Arbeiten von Caruel und Levier, Botan. Centralblatt.

1. Neue Species und Varietäten:

Pennisetum orientale subsp. Parisii, El Kantara; Aristida Sahelica (verwandt mit A. plumosa L.), im Wed Sahel bei Adjiba; Ar. plumosa var. lanuginosa, El Hiarma; Trisetum paniceum var. multiflorum, im Littoral zwischen Oran und Arzew). Von Koeleria pubescens Beauv. werden 5 Subspecies unterschieden: typica, Salzmanni (Boiss. & Reut.), der wieder die var. schismoides beigefügt wird, Barrelieri (Guss.), mucronata, longiglumis. Juncus punctorius subsp. Mauritanicus (Aïn el Hadjar, Batna).

2. Neu für die Flora von Algier:

Phalaris minor β. gracilis Parl., Agrostis Castellana Boiss. & Reut. var. mutica Hack., Antinoria insularis Parl., Trisetum Gaudinianum Boiss., Glyceria fluitans var. spicata (G. spicata Guss.), Bromus rigidus v. macrantherus Hack., B. Madritensis var. Delilei Boiss., Festuca rubra genuina Hack., Scirpus caespitosus L., Juncus striatus Schousboë. E. Hackel (St. Pölten).

Borbás, Vince v., Néhány füzbokor másodvirágzásáról. [Ueber die zweite Blüte einiger Weidenarten.] (Erdészeti Lapok. 1887. p. 233—238.)

Ref. erwähnt neben den varr. angustifolia Wulf. und latifolia Neilr. (oder S. pratensis Host) noch eine dritte Varietät der Salix rosmarinifolia L. (argyrotricha Borb. foliis utrinque argenteo, sericeoque tomentosis), welche dem Formenkreise der nördlichen S. repens L., der S. argentea Sm. entspricht, aber davon durch schmälere und an der Spitze nicht zurückgekrümmte Blätter verschieden ist. Sie kommt am Rákos bei Budapest, bei Palics und Vésztö auf Torfboden vor, welchen man hier Sziladi láp nennt. Alle drei Varietäten fand Ref. vom Anfang Juli bis Mitte September in verschiedenen Jahren, sowohl in der Tiefebene als auf dem kleinen ungarischen Tieflande, bei Klein-Zell, massenhaft zum zweiten Male blühend und constatirte auch reife Samen davon (Budapest 7.—10. September 1879). Ref. hat ferner S. aurita bei Csákány (Tschákánj) im Eisenburger Comitate Mitte August 1882 mit reichlichen zweiten Blüten gesehen und es ist bemerkenswerth, dass er diese zweimal blühenden Sträucher in demselben April, sowie auch die S. angustifolia am Rákos im Mai 1886, wegen Herstellung von Exsiccaten, vor der zweiten Blüte stark beschnitten hat. Ferner ist das zweite Blühen der S. amygdalina in der Form von S. semperflorens Host bekannt; sie blüht und fructificirt an der Donau bei Budapest im ganzen Sommer und Herbst. Aber auch die S. triandra L. (S. amygdalina concolor Koch), welche nach Prof. Kerner ein zweites Mal blühend noch nicht beobachtet wurde, sah Ref. im August 1877—84 in Iráz, an den Schnellen des Körös-Flusses, öfters mit zweiter Blüte. Ref. ist der Ansicht, dass die Vegetationszeit in dem ungarischen Alföld lang genug ist, um diese Sträucher jährlich ein zweites Mal blühen zu lassen, und ist dieses wiederkehrende zweite Blühen für S. rosmarinifolia L. und S. amygdalina als natürlich zu betrachten.

v. Borbás (Budapest).

Wettstein, R. v., Rhododendron Ponticum L., fossil in den Nordalpen. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. I. 1888. p. 38—49. Mit einer Tafel.)

Bekanntlich haben die Geologen über das Alter der sogenannten „Höttinger Breccie“ verschiedene Ansichten ausgesprochen.*) Die Ansicht Penck's findet in den vorliegenden Untersuchungen eine weitere wesentliche Stütze. Verf. fand nämlich in der genannten Ablagerung nur Reste von solchen Pflanzen, die noch gegenwärtig — aber allerdings nicht mehr an jenem Standorte — leben. Die auffallendste Pflanze ist Stur's Actinodaphne Hoettingensis, die von anderen Paläontologen als Laurus, Persea etc. bestimmt worden war. Verf. weist auf Grund eingehender Untersuchung (in Bezug auf Blattstellung, Blattform und Nervatur) mit Bestimmtheit nach, dass diese Reste von Rhododendron Ponticum L. herrühren. Die übrigen Reste gehören fast durchweg solchen Pflanzen an, die auch heute in Gesellschaft des Rhododendron Ponticum wachsen. Es muss also zur Zeit der Bildung dieser Breccie am Südabhange der Innsbrucker Kalkberge in einer Höhe von 1100—1200 m eine Flora gelebt haben, die mit der heutigen der pontischen Gebirge in gleicher Höhe übereinstimmt. Berücksichtigen wir das Vorkommen des Rhododendron Ponticum (und anderer Pflanzen des Orientes) in Südspanien, und andererseits das Vorhandensein von Inseln mediterraner Flora an den Nordabhängen der Alpen, so sind wir wohl zu der Annahme berechtigt, dass diese letzteren Vorkommnisse eben nur die letzten Reste aus einer längst entschwundenen Zeit darstellen, in welcher in unseren Gegenden ein weit milderes Klima herrschte, welches die Entwicklung von Pflanzenarten ermöglichte, die sich inzwischen nach südlicheren Gegenden zurückgezogen haben.

Fritsch (Wien).

Wollny, E., Untersuchungen über die Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse des Bodens bei verschiedener Neigung des Terrains gegen den Horizont. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. Heft 1/2. p. 1—70.)

Der Einfluss, welchen die Neigung der Ackerflächen auf die Erwärmung und den Feuchtigkeitsgehalt des Erdreichs ausübt, war bisher noch nicht näher untersucht worden, obwohl anzunehmen war, dass dieselbe hinsichtlich der bezeichneten Vegetationsfactoren einen weitgreifenden Einfluss ausüben möchte. Die Versuche bestätigten dies vollkommen. An dieser Stelle sind die Ergebnisse der vergleichenden Versuche über Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse des ebenen und geneigten Landes bei südlicher Exposition mitgetheilt. Die Neigungswinkel betrugen 16°, 32°, 48°; 10°, 20°, 30°. Der Boden war in der einen Versuchsreihe Lehm, in der anderen humoser Kalk.

I. Die Bodenfeuchtigkeit. In Bodenproben, welche der Mitte der Beobachtungsfläche entnommen waren, erwies sich das ebene, unbebaute Land als feuchter als das abhängige; letzteres

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XXXIII. p. 14.

hatte um so geringeren Wassergehalt, je steiler die Lage war. Es rührt dies daher, weil die atmosphärischen Niederschläge dem ebenen Lande vollständig verbleiben, während auf den geneigten Flächen ein Theil durch oberflächliche Abfuhr verloren geht; weil ferner innerhalb gewisser Grenzen bei geneigter Fläche in Folge der stärkeren Erwärmung die Verdunstung stärker ist. Ist das Land bebaut, so treten im allgemeinen die gleichen Unterschiede in gesteigertem Maasse hervor, weil sich die Pflanzen, wenn die Bodenfeuchtigkeit ausreicht, kräftiger entwickeln und deshalb dem Boden mehr Wasser entziehn. — In der geneigten Fläche ist das Wasser ungleichmässiger vertheilt als in der Ebene, der Wassergehalt nimmt von oben nach unten zu, die Differenz ist um so grösser, je stärker die Neigung ist.

II. Die Bodentemperatur. Die Ansichten über den Einfluss der Neigung des Terrains auf die Bodentemperatur gehen weit auseinander. Aus den über mehrere Jahre sich ausdehnenden, ungemein zahlreichen Beobachtungen des Verf.'s ergibt sich folgendes:

1. Während des Frühlings, Sommers und Herbstes erwärmt sich der Boden im allgemeinen um so stärker, je stärker das nach Süden exponirte Land gegen den Horizont bis zu einem bestimmten Winkel geneigt ist. Im Winter kühlt er sich unter den gleichen Bedingungen um so stärker ab.

2. Der Neigungswinkel, welcher bei südlichen Abdachungen das Maximum der Bodentemperatur bedingt, liegt während der Monate Februar bis April und August bis October bei 48°, während der Monate Mai bis Juli bei 32°, und zur Winterzeit bei 0°.

3. Bei ausschliesslicher Berücksichtung der Vegetationszeit (März bis October) und derjenigen Hänge, welche die Acker- resp. Wiesencultur ermöglichen (bis ca. 30° Neigung), ist der Boden um so wärmer, je stärker das südlich exponirte Terrain geneigt ist.

4. Die ad 2 und 3 charakterisirten Unterschiede in der Bodenerwärmung sind im Frühjahr und Herbst, sowie bei ungehinderten Bestrahlungen bedeutend grösser als im Sommer und bei bewölktem Himmel.

5. Die Schwankungen der Bodentemperatur nehmen durchschnittlich in dem Maasse zu, als sich der Boden stärker erwärmt, sodass dieselben unter den ad 3 angenommenen Bedingungen um so grösser ausfallen, je steiler der Abhang ist.

6. In dem täglichen Gange der Bodentemperatur treten die durch Satz 2 resp. 3 geschilderten Unterschiede am stärksten zur Zeit des täglichen Maximums (4—6 h p. m.) am schwächsten zur Zeit des täglichen Minimums (8—10 h a. m.) hervor.

7. Der Schnee schmilzt um so schneller ab, je grösser der Winkel ist, den die Bodenoberfläche mit dem Horizont bei südlicher Abdachung bildet.

Zur Aufklärung dieser Sätze wird man in erster Linie an die Bestrahlung denken müssen, welche nicht allein von der Sonnen-

höhe, sondern auch von der Bestrahlungsdauer abhängig ist. Die Werthe der Bestrahlungsintensität bei verschieden geneigten Flächen sind im Sommer sehr genähert, von da gehen sie nach beiden Seiten zum Winter konstant auseinander und weisen Ende December die grössten Unterschiede auf. Dies entspricht ganz den unter Satz 4 hervorgehobenen Verhältnissen der Bodentemperatur. Weiter aber ist die Bestrahlungsintensität im Winter um so grösser, je steiler die Abhänge sind, Ende April verschiebt sich das Maximum allmählich auf die weniger stark geneigten Flächen, Ende Juni fällt sie sogar auf die Horizontalfläche, um nach und nach bis Mitte August auf das stärkst geneigte Terrain überzugehen und sich dort dauernd bis Ende April zu erhalten. Der Gang der Bodentemperatur ist aber theilweise anders: Im Frühjahr und Herbst fällt die höhere Bodentemperatur mit den Werthen der Bestrahlungsintensität zusammen, im Winter aber fällt sie auf die schwächere, im Sommer auf die stärkere Neigung. Dies beweist, dass die Bestrahlungsintensität nicht allein maassgebend ist, es kommt auch die Bodenfeuchtigkeit zur Geltung. Diese ist geringer bei stärkerer Neigung, folglich wird sich im Sommer der geneigte Boden wegen geringeren Wärmeverbrauchs zur Verdunstung stärker erwärmen, besonders da die Unterschiede in der Bestrahlungsintensität bei verschiedener Neigung der Flächen zu dieser Jahreszeit ohnehin verhältnissmässig gering sind. In einzelnen Fällen, wenn sich der Unterschied im Wassergehalte ausgeglichen hat, fällt auch in der That die Bodentemperatur mit der Bestrahlungsintensität zusammen. Im Winter, bei Frostwetter, spielt herein, dass der trockenere Boden sich stärker abkühlt, sobald aber Thauwetter eintritt und die Temperatur steigt, gestaltet sich die Bodentemperatur der Bestrahlungsintensität entsprechend, d. h. sie nimmt mit der Neigung des Terrains zu. Im Frühjahr, Herbst und Winter bei steigender Temperatur wirken Bestrahlung und Bodenfeuchtigkeit gleichsinnig, im Sommer und im Winter bei Frostwetter entgegengesetzt.

Man kann jedenfalls annehmen, dass der Einfluss der Neigung des Bodens auf seine Erwärmung je nach der geographischen Breite eines Orts wegen ungleicher Bestrahlungsintensität verschieden ist, und sich nach Norden zu die Temperaturunterschiede zu Gunsten der steileren Lage immer grösser gestalten werden und umgekehrt in der tropischen Zone. Kraus (Triesdorf).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Henslow, G., Botany for beginners: Course of elementary instruction in practical botany, for junior classes and children. Illustrated. 4. edit. 8⁰. London (Stanford) 1888. 2 s. 6 d.

Algen:

Castracane, Contribuzione alla flora diatomacea africana. Diatome dell' Ogone riportate dal conte Giacomo di Brazza. (Atti dell'Academia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XL. Sess. I—VI. Roma 1887.)

Nordstedt, O., Desmidieer från Bornholm, samlade och delvis bestämda af **R. T. Hoff,** granskade af **O. Nordstedt.** (Videnskab. Meddel. fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn. 1888. p. 182. 1 Tfl.)

Pilze:

Berlese, A. N., Intorno ad alcune specie poco note del genere Leptosphaeria. (Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. XI. Fasc. I. 1888.)

Brunaud, Paul, Champignons nouvellement observés aux environs de Saintes (Charente-Inférieure). Série VI. (Extr. du Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest 1887.) 8⁰. 4 pp. Bordeaux (Gounouilhou) 1888.

Eichelbaum, F., Stengeldichotomie des Aspergillus glaucus. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik in Hamburg. III. p. 55.)

— —, Bildungsabweichungen mehrerer Arten der Gattung Agaricus. (l. c. p. 72.)

— —, Erster Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Hymenomycetes hammonienses. (l. c. p. 79.)

Maggi, Leop., Intorno alla determinazione delle specie bacteriche secondo Pflügge, ossia mediante i caratteri desunti dalle loro culture. (Estr. dal Bollettino scientifico. 1887. No. 4.) 8⁰. 19 pp. Pavia (Bizzoni) 1888.

Paoletti, G., Revisione del genere Tubercularia. (Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. XI. Fasc. 1. 1888.)

Muscineen:

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Lief. 9. 8⁰. p. 513—576. Mit Illustrat. Leipzig (Kummer) 1888. M. 2,40.

Gefässkryptogamen:

Sadebeck, Ueber die generationsweise fortgesetzten Aussaaten und Culturen der Serpentinformen der Farngattung Asplenium. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik in Hamburg. III. p. 74.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Burgagli, Piero, Ricerche sulle relazioni più caratteristiche tra gli insetti e le piante. (Atti della r. Accademia oeconomico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie IV. Vol. XI. [Vol. LXVI della raccolta generale.] Disp. 1. 1888.)

Delpino, F., Funzione mirmecofila nel regno vegetale. Prodromo di una monografia delle piante formicarie (seguito della Memoria). (Memorie della reale Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie IV. T. VIII. Fasc. 4. 1888.)

Henry, E., Le Tannin dans le Chêne. Nouvelles Recherches. (Annales de la science agronomique. Tome II. Fasc. 2. p. 192—202.)

Jost, L., Zur Kenntniss der Blütenentwicklung der Mistel. Mit Tafel. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1888. No. 24. p. 373—387.)

Meehan, On the stipules of Magnolia Frazeri. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Part II. April-August 1887.)

Menozzi, A., Ricerche chimiche sulla germinazione del Phaseolus vulgaris. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXV. Rendiconti. Serie IV. Vol. IV. Fasc. 3. 1888. p. 149—155.)

Spica, P., Ricerche sulla Diosma crenata: seconda comunicazione (Sulla diosmina). (Atti del reale instituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. IV. T. VI. 1888. Disp. 4 e 5.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier et **Trabut,** Flore de l'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. Dicotylédons par **J. A. Battandier.** Fasc. 1. Thalamiflores. 8°. 183 pp. Alger (Jourdan), Paris (Savy) 1888.

Gandoger, Michel, Flora Europae, terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis atlanticis sponte crescentium novo fundamento instauranda. T. XIV. (Compositae Cichoraceae.) 8°. 442 pp. Paris (Savy) 1888.

Lees, F. A., Flora of West Yorkshire in connection with its climatology and lithology. 8°. London (L. Reeve) 1888. 21 s.

Le Conte, Flora of the Coast Islands of California in relation to recent changes of physical geography. (The American Journal of science. Vol. XXXIV. No. 204.)

Prahl, P., Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebiets der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstenthums Lübeck. T. I. Schul- und Excursionsflora. 8°. 227 pp. Kiel (Toeche) 1888. M. 2,80.

Prahl, Ueber die z. Th. sehr auffallenden älteren Angaben bez. der Flora von Hamburg. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. p. 59.)

Sadebeck, Sorbus sudetica Tausch aus dem Algäu. (l. c. p. 81.)

Zimpel, W., Interessantere, z. Th. bisher in der Umgegend von Hamburg noch nicht beobachtete Blütenpflanzen. (l. c. p. 74.)

Phänologie:

Thomas, Fr., Ueber die Brauchbarkeit einjähriger phänologischer Beobachtungen. (Sep.-Abdr. aus XXVI. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 1888. p. 56—57.)

Paläontologie:

Clerici, La vitis vinifera fossile nei dintorni di Roma. (Bollettino della Società geologica italiana. Vol. VI. 3.)

Velenovský, Jos., Die Farne der böhmischen Kreideformation. (Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. VII. Folge. Bd. II. 1888. Mit 6 Tafeln.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bloomfield, E. N., Cecidomyia nigra Meigen. (Entomologist's Monthly Magaz. 1888. May. p. 273—274.)

Cattaneo, Achille, Sul male del caffè. (Archivio dell laboratorio di botanica crittogamica presso la r. università di Pavia. Vol. V. 1888.)

Cettolini, La peronospora ed i suoi rimedî nel Veneto. (Bollettino d. soc. generale dei viticoltori ital. II. 1888. No. 21/22.)

Crolas, Phylloxéra et sulfure du carbone. Enquête sur les vignes sulfurées dès le commencement de l'invasion phylloxérique. 8⁰. 96 pp. Lyon (Georg) 1888. 1 fr.

Ducornot, A., Guide pratique di viticulteur pour la préservation et conservation des vignes françaises et la reconstitution par les vignes américaines des vignobles détruits par le phylloxéra. 8⁰. 216 pp. Avec 16 planches de fig. hors texte. Saint Affrique (Aveyron) 1888. 3 fr.

Foëx, G. et Ravaz, L., Le Rot blanc ou Coniothyrium diplodiella. (Publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture. Extr. des Annales de l'école nationale d'agriculture de Montpellier.) 8⁰. 10 pp. et 2 planches. Montpellier (Coulet), Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1888.

Henneguy, L. F., Rapport sur la destruction de l'oeuf d'hiver du Phylloxéra. 8⁰. 12 pp. Paris (Imprimerie nationale) 1888.

Lais, Applicazione dei sali di rame al preservamento delle viti contro la peronospora. (Atti dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. XL. sess. I—VI. Roma 1887.)

Lapeyrouse, C. de, L'anthracnose et ses divers traitements. (Vigne française. 1888. No. 9. p. 139—143.)

Lunardoni, La fillossera nel 1886 e 1887 e le deliberazioni della Commissione consultiva. (Bollettino d. soc. generale dei viticoltori ital. II. 1888. No. 21/22.)

Meade, R. H., Diplosis pyrivora, Riley, the peargnat. (Entomologist. 1888. May. p. 123—131.)

Meehan, On Aphyllon as a root parasite. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Part II. 1887.)

Sadebeck, Ueber einige durch Protomyces macrosporus Ung. erzeugte Pflanzenkrankheiten im nördlichen Kalkalpengebiete. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. p. 80.)

Warburg, O., Beitrag zur Kenntniss der Krebskrankheit der Kinabäume auf Java. (l. c. p. 62.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baginsky, A., Zur Biologie der normalen Milchkothbakterien. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XII. 1888. No. 5. p. 434—462.)

— —, Ueber Gährungsvorgänge im kindlichen Darmcanal und die Gährungstherapie der Verdauungskrankheiten. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. No. 20/21. p. 391—393, 414—417.)

Balbiani, G., Evolution des microorganismes animaux et végétaux parasites. (Journal de micrographie. 1888. No. 6. p. 173—182.)

Banti, G., Sulla distruzione dei batterii nell' organismo. (Arch. per le scienze med. Vol. XII. 1888. No. 2. p. 191—221.)

Cantani, Arnaldo, Manuale di farmacologia clinica (materia medica e terapeutica), basato specialmente sui recenti progressi della fisiologia e della clinica: trattato pratico ad uso dei medici esercenti, dei farmacisti e degli studenti. Seconda edizione. Vol. III. Fasc. 35—36. p. 81—160. Milano (Fr. Vallardi) 1888.

Crookshank, Edgar, Eine Erwiderung auf Herrn Dr. Klein's Bemerkungen „Ueber die angeblichen von Dr. Crookshank entdeckten Kuhpocken". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 781—782.)

Emmerich, R., Mittheilungen über die im Jahre 1887 im hygienischen Institute zu München ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1888. No. 18—20. p. 299—300, 321—323, 335—337.)

Galtier, Sur un microbe pathogène chromo-aromatique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 12. p. 1368–1370.)

Oliva, L., Dei miceti trovati sul corpo umano, lavoro dei **A. Cattaneo.** (Archivio del laboratorio di botanica crittogamica presso la r. università di Pavia. Vol. V. 1888.)

Ribbert, Neuere Arbeiten über das Absterben pathogener Mikroorganismen im Körper. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. No. 20. p. 399–402.)

Vogel, M., Ueber Pilzwucherungen in den sogen. Ohrpfröpfen. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. p. 73.)

Technische und Handelsbotanik:

Mingioli, E., Note di oleificio. Seconda edizione. 8°. 221 pp. Milano (L'Italia Agricola) 1888. 2 L.

Reid, W. M., The culture and manufacture of Indigo. With a description of a planter's life and resources. Illustr. 8°. 160 pp. Calcutta (Thacker) 1888. 7 s. 6 d.

Sadebeck, Die von der zweiten Singhalesen-Carawane mitgebrachten Ceyloner Drogen, Früchte, Rohstoffe u. s. w. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. p. 55.)

— —, Ueber sogenannte „Jalappo" aus dem tropischen Westafrika. (l. c. p. 73.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Cerletti, Carta vinicola d'Italia. (Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. II. No. 23/24. Roma 1887.)

Dunning, Ueber die Einführung von Hummeln auf Neu-Seeland. (The Transactions of the Entomological Society of London for the year 1886. p. 32–34.) [Englisch.]

Dieser kurze Bericht wird gewiss auch den Botaniker interessiren. 1885 wurden in zwei Partien etwa 100 Hummeln nach Neu-Seeland gebracht und bei Lyttelton ausgesetzt.*) Schon im nächsten Sommer waren dieselben bis Timaru, West Coast Road und Slenmark vorgedrungen, zugleich hatten sie sich in überraschender Weise vermehrt, und ein Farmer meldete, dass sein rother Klee in Folge des Hummelbesuches ausserordentlich reich an Samen geworden sei.

Kronfeld (Wien).

Franc, Résumé d'une conférence agricole. Les engrais industriels: phosphate, superphosphate, phosphate précipité, noir animal etc. 8°. 36 pp. Bourges (Senen) 1888.

Feltz, E., Les terres noires de Russie, leur origine, leur composition et leurs propriétés d'après un ouvrage récent de **M. P. Kostitscheff.** (Annales de la science agronomique. Tome II. Fasc. 2. p. 165–191.)

Garbocci, Andrea, e Cazzuola, Ferd., I foraggi italiani ovvero le piante foraggifere buone o nocive al bestiame, che crescono spontanee o coltivate in Italia: compilazione ad uso delle scuole agricole del regno. 8°. 234 pp. Fig. Torino (Loescher) 1888. 3 L.

Mengarini, Flavio, La viticoltura e l'enologia nel Lazio: monografia. 8°. 128 pp. Roma (Accademia dei Lincei) 1888. 2 L.

Mondesir, Paul de, Note additionelle au mémoire sur le dosage rapide du carbonate de chaux actif dans les terres. (Annales de la science agronomique. Tome II. Fasc. 2. p. 240–275.)

Petermann, A., Recherches sur la culture de la betterave à sucre. (Annales de la science agronomique. Tome II. Fasc. 2. p. 254–269.)

Pozzi, Claudio, Relazione sulle prove colturali dei grani. 8°. 39 pp. Cremona (Ronzi e Signori) 1888.

---

*) Die australische Fauna hat keine einheimische Hummelart. Ref.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Bacillus muralis Tomaschek, nebst Beiträgen zur Kenntniss der Gallertbildungen einiger Spaltalgen.

Von

Prof. Dr. Anton Hansgirg

in Prag.

Mit 2 Figuren.

Prof. A. Tomaschek hat in diesen Blättern Bd. XXXIV. No. 9 meine im Botan. Centralbl. Bd. XXXIII. No. 3 ohne nähere Begründung publicirte Erklärung, dass Bacillus muralis Tom. eine Form der Aphanothece caldariorum Rich. sei, in Abrede gestellt, „weil die Stäbchen der Glaucothrix gracillima Zopf (Stäbchenzoogloea = Aphanothece caldariorum Rich.) als deutlich grün (blaugrün) bezeichnet werden", während „der Körper des Stäbchens von Bacillus muralis aus völlig homogenem, trüb durchscheinendem Plasma besteht". — Es möge mir nun erlaubt sein, hier nachträglich zur Begründung meiner oben erwähnten Erklärung das Nachstehende anzuführen.

Wie bekannt, werden jetzt in Folge der streng dualistischen Classification der Spaltpflanzen die blaugrünen Spaltalgen (Schizophyceae, Cyanophyceae) von den mit ihnen sehr nahe verwandten und in allen wesentlicheren morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Merkmalen übereinstimmenden farblosen oder fast farblosen Formen, die man zu den Bacterien (Schizomyceten) stellt, getrennt, während man früher von Seite der Algologen die farblosen Spaltpflanzenformen gleich neben den Cyanophyll enthaltenden anführte.[1]) Auch dürfte es nicht unbekannt sein, dass das blaugrüne Chromophyll der Spaltalgen unter gewissen Umständen, z. B. durch Lichtmangel, verblasst; in Folge lang andauernder Dunkelheit etc., so z. B. an in unterirdischen Gewölben wachsenden blaugrünen Algen nicht selten ganz verschwindet. Das Letztere hat auch Tomaschek an einer Gloeocapsa constatirt, welche er im schleimigen Lager des an feuchten Wänden eines halb unterirdisch angelegten Warmhauses vegetirenden Bacillus muralis angetroffen hat; der ursprünglich blaugrün gefärbte Zellinhalt dieser Spaltalge wurde im Lager der soeben genannten Stäbchenzoogloea „trüb und blassgrün, endlich ganz farblos".[2])

Bei meiner seit 1880 fortgeführten Durchforschung der Algenflora von Böhmen, deren Hauptresultate ich in meinem

[1]) Man vergleiche Kützing, Species algarum, 1849; Rabenhorst, Flora europaea algarum, II, 1865; Kirchner, Algen von Schlesien, 1878; mein Werk „Physiologische und algologische Studien", 1887, p. 107 f.

[2]) Tomaschek, Ueber Bacillus muralis, Bot. Ztg. 1887, p. 670.

„Prodromus der Algenflora von Böhmen“ publicirt habe, widmete ich, wie auch aus meiner in diesen Blättern publicirten Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen“ zu ersehen ist, den in Prager etc. Warmhäusern verbreiteten Algen, vorzugsweise den Spaltalgen, meine volle Aufmerksamkeit. Unter dem von mir in zahlreichen Warmhäusern in Böhmen etc. gesammelten Algenmateriale habe ich neben den blaugrünen Fäden des Plectonema gracillimum (Zopf) nob. (Glaucothrix gracillima Zopf) auch fast oder ganz farblose Fäden derselben Alge[3]) öfters beobachtet und wiederholt im Zimmer längere Zeit hindurch cultivirt und mikroskopisch untersucht.

Durch P. Richter's, Zopf's und des Verf.'s entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen ist bekanntlich festgestellt worden, dass Plectonema gracillimum (Glaucothrix gracillima Zopf) neben anderen Zoogloeen auch eine Stäbchen-(Thece-)Zoogloea, welche im bisherigen Algensysteme den Namen Aphanothece caldariorum führt, bildet. Aehnliches gilt nun auch von der von mir und höchst wahrscheinlich auch schon von einigen anderen Algologen[4]) beobachteten, fast oder ganz farblosen Varietät des Plectonema gracillimum, deren Stäbchenzoogloea ich mit dem mir von Professor Tomaschek zugekommenen Bacillus muralis für identisch halte.

Im Lager dieser Stäbchenzoogloea (Bacillus muralis Tom.) habe ich auch eine umhüllte Coccenform in grösserer Anzahl beobachtet und deren genetischen Zusammenhang mit Bacillus muralis an in einer feuchten Kammer in dazu geeigneter Nährlösung cultivirten Exemplaren dieser beiden Schizophyten festgestellt. Dass aus den kurz cylindrischen Zellen des Bacillus muralis Tom. durch wiederholte Zweitheilung der Zellen auch rundliche bis kugelrunde Zellen hervorgehen, welche, sich weiter durch Zweitheilung vermehrend, ihre Form nicht verändern, hat vielleicht auch Tomaschek beobachtet; einen ähnlichen Formenwechsel, den Uebergang der Cylinder-(Stäbchen-)Formen in Kugel-(Coccen-)Formen hat auch P. Richter für Aphanothece caldariorum u. ä. festgestellt.[5]) Was die von Tomaschek[6]) gemachte Bemerkung: „wenn es sich um Identificirung solcher Organismen handelt, muss auf die Ver-

---

[3]) Vergleiche die nachträgliche Anmerkung zu meiner Abhandlung „Neue Beiträge zur Kenntniss der halophilen, der thermophilen und der Berg-Algenflora, sowie der thermophilen Spaltpilzflora Böhmens“. (Oester. botan. Ztschr. 1888. No. 2—5.)

[4]) Unter den von mir in einigen Wiener etc. Warmhäusern gesammelten Spaltalgen, dann unter den mir aus dem Orchideenhause des Berliner botanischen Gartens zugekommenen Exemplaren der Glaucothrix gracillima Zopf, welche an den Blättern von Ficus barbata die bereits von Zopf (Zur Morphologie der Spaltpflanzen, p. 45) erwähnten, grau gefärbten Glaucothrix-Häute bildet, waren fast oder ganz farblose Fäden dieser Alge keine Seltenheit. Ob die von Tomaschek im Lager des Bacillus muralis beobachteten „Bacterienfäden“, deren genetischen Zusammenhang mit Bacillus muralis ihm „bislang nicht gelungen ist“ nachzuweisen, ebenfalls hierher gehören oder nicht, bleibt, da mir zur Entscheidung dieser Frage frisches Material fehlt, eine offene Frage.

[5]) Vergl. Hedwigia, 1880, No. 17—20.

[6]) Botan. Centralbl. l. c. p. 279.

hältnisse des Vorkommens streng bedacht werden“ betrifft, so verweise ich hier in Bezug auf das Zusammenvorkommen der durch vegetative Theilung aus den cylindrischen Zellen der Aphanothece caldariorum hervorgehenden kugeligen Formen sowie bezüglich des genetischen Zusammenhanges dieser Coccen- und Stäbchenzoogloeen mit Plectonema gracillimum (Glaucothrix gracillima Zopf) auf P. Richter's und Zopf's im Vorhergehenden citirte Abhandlungen.

Für die Frage, ob Bacillus muralis Tom. eine echte Bacillus- (resp. Bacterien-) Art oder eine Form der Aphanothece caldariorum Rich. sei, scheint mir auch folgende Beobachtung Tomaschek's nicht ohne Belang zu sein: „das Ausschwärmen der Stäbchen (Bacillus muralis) aus ihren Gallerthüllen, Bewegungserscheinungen etc. konnte von mir ungeachtet öfterer Wiederholung der Versuche bei grösster Sorgfalt nicht erzielt werden“.[7]) Den Uebergang der unbeweglichen Stäbchen der echten Bacillus-Zoogloeen in den Schwärmzustand kann man aber meist schon ohne Wiederholung solcher Versuche erzielen. Ausserdem ist hier noch zu bemerken, dass nach Tomaschek's Beschreibung und Zeichnungen[8]) jede Zelle seines Bacillus muralis stets von einer geschichteten Gallerthülle, wie die Zellen der Aphanothece- und Gloeothece-Arten umgeben ist, während an echten Bacillus-Arten derartige Gallerthüllen[9]) nicht vorhanden sind.

Da das Fehlen oder Vorhandensein von geschichteten Gallerthüllen von Nägeli, Cohn, Schröter u. A. als ein Hauptkriterion bei der Bestimmung der Spaltpflanzenformen angesehen wird und eine der Gattung Gloeothece Näg. entsprechende Gattung unter den Spaltpilzen bisher noch nicht aufgestellt wurde, so habe ich gloeotheceartige Bacterienformen, welche ich bei der Durchforschung der Kellerbacterienflora in Prag wiederholt gesammelt habe[10]), als Repräsentanten einer neuen, den Cohn'schen und Schröter'schen Spaltpilzgattungen gleichwerthigen Formgattung „Mycothece“, zu der ich jedoch nur die ganz farblosen, gloeotheceartigen Spaltpflanzenformen, deren Gallertlager grau oder gelblichgrau ist, rechne, beschrieben.[11])

Bacillus muralis Tom. und vielleicht auch Bacillus lacmus Schröt.[12]) möchte ich wegen des ausgesprochen blaugrünen Farben-

---

[7]) Oester. botan. Zeitschr. 1888, p. 136.

[8]) Botan. Centralbl. l. c. p. 280, Fig. 1—2.

[9]) Man vergl. die Diagnosen der Gattung und Arten z. B. in Schröter's „Pilze“ (Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien) p. 142, 156 f.

[10]) Eine von diesen Bacterienformen wird in der „Flora austro-hungarica exsiccata“ des H. Hofrathes R. v. Kerner zur Austheilung gelangen.

[11]) In meiner in der nächsten Nummer der Oester. botan. Zeitschrift erscheinenden Abhandlung „Beiträge zur Kenntniss der Kellerbacterienflora“.

[12]) Ob die winzig kleinen Zellen dieser von Schröter (l. c. p. 158) kurz beschriebenen, in Warmhäusern verbreiteten Bacillus-Art, wie die des B. muralis von gloeotheceartigen Gallerthüllen umgeben sind, wird an frischem Materiale, welches mir leider jetzt nicht zu Gebote steht, zu entscheiden sein.

tones ihres Lagers[13]) als Formen der diesen Stäbchenzoogloeen entsprechenden Spaltalgenformen mit diesen letzteren vereinigen, so lange nämlich die von mir angestrebte Reform der Algensystematik, resp. die Frage über den Werth der Formgattungen und Formarten der polymorphen Algen nicht endgiltig entschieden sein wird.

Schliesslich erlaube ich mir, an dieser Stelle noch auf die merkwürdige Coincidenz aller wesentlichsten und entwicklungsgeschichtlichen Merkmale des Bacillus muralis Tom. und Aphanothece caldariorum Rich. aufmerksam zu machen und last not least auf die Uebereinstimmung eines bisher bloss an den beiden soeben genannten Spaltpflanzen constatirten charakteristischen Merkmales hinzuweisen.[14])

Nach P. Richter sind die Zellen der Aphanothece caldariorum „Stäbchen die an den abgestumpften Polenden einen stark lichtbrechenden Punkt zeigen".[15]) Nach Tomaschek sind in den Zellen des Bacillus muralis „an den Endflächen der Stäbchen rundliche, stark lichtbrechende Körperchen (an jedem Zellende je 1) von bläulichem Glanze enthalten" [16]), welche nach meinen Beobachtungen stets in den vegetativen Zellen, nach Tomaschek's Beobachtungen insbesondere bei der sogen. Sporenbildung deutlich hervortreten.

Um mich von der Identität der soeben erwähnten eigenthümlichen Körperchen des Bacillus muralis und der Aphanothece caldariorum zu überzeugen, habe ich lebhaft vegetirende Zellen dieser beiden Schizophyten, welche ich länger als vier Monate gleichzeitig im Zimmer cultivirte, öfters mikroskopisch untersucht und mit einander verglichen und glaube hier noch bemerken zu sollen, dass die sogen. endogenen Sporen des Bacillus muralis Tom. den Ruhezellen (Aplanosporen, Kysten) der Algen und Pilze[17]) ganz analoge Bildungen sind.

(Fortsetzung folgt.)

---

13) Nach Tomaschek (Botan. Zeitg. 1887, p. 665) ist die Farbe des Lagers von Bacillus muralis „grau ins Violette übergehend, stellenweise rein violett", die des Bacillus lacmus nach Schröter „hellblau, violett oder rosenroth". Nebenbei bemerke ich, dass die von Tomaschek und Schröter gemachten Beobachtungen über die Veränderungen der ursprünglichen Farbe des Lagers dieser Bacillus-Arten, mit den von Nägeli (Einzellige Algen, p. 15) an einigen Gloeocapsa-Arten mit violett oder blaugefärbten Hüllmembranen gemachten gut übereinstimmen.

14) In den Fumago-Zellen (Zopf, Die Conidienfrüchte von Fumago, p. 261, Tab. I, Fig. 1—2 f.) kommen den im Nachstehenden erwähnten Körperchen der Form und Lage nach entsprechende „Oeltröpfchen" vor.

15) l. c. p. 3 im Sep.-Abdr.

16) Botan. Centralbl. l. c. p. 280.

17) Vergl. Wille „Ueber Akineten und Aplanosporen". Pringsh. Jahrb. f. wissen. Botanik, Bd. XVIII, 4, auch Wildeman's und Gay's diesbezügliche Abhandlungen.

Botanische Gärten und Institute.

Sadebeck, Neue Erwerbungen des botanischen Museums. (Inhaltsverzeichniss des 3. Heftes der Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik in Hamburg. p. 55.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Beauregard, H. et **Galippe, V.,** Guide pratique pour les travaux de micrographie, comprenant la technique et les applications du microscope à l'histologie végétale et animale, à la bactériologie, à la cliniqus, à l'hygiène et à la médicine légale. 2. édit. entièrement refondue. 8°. 901 pp. Avec 586 fig. Corbeil (Crété), Paris (Masson) 1888. 15 fr.

Freudenreich, E. v., Zur Bereitung des Agar-Agar. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 797—798.)

Sadebeck, Ueber Conservirungsflüssigkeiten für fleischige und saftige Pflanzentheile. (Inhaltsverzeichniss des 3. Heftes der Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. p. 61.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Jahres-Versammlung am 4. April 1888.

Herr Professor Dr. **Julius Wiesner** hielt einen Vortrag über:

Das Leben der Zellwand,

in welchem er den Aufbau und das Leben der pflanzlichen Zellmembran auf Grund seiner Forschungen darlegte.

Botanischer Discussions-Abend am 20. April 1888.

Herr Dr. **C. Fritsch** hielt einen Vortrag:

Zur Phyllogenie der Gattung Salix.

Die Ordnung der Salicaceen zeigt zu keiner anderen nähere Beziehungen. Sie gliedert sich scharf in zwei Gattungen, welche auch habituell gut verschieden sind: Populus und Salix. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Gattung Populus älter ist als Salix; man kann darauf schliessen aus der grösseren Variabilität der

letzteren Gattung, sowie namentlich aus der weitergehenden Reduction der Blütentheile bei Salix. Selbstverständlich ist dies nicht so aufzufassen, als ob die Gattung Salix von Populus abzuleiten wäre; sondere wir müssen als wahrscheinlich annehmen, dass beide Gattungen sich von einem Urtypus der Salicaceen abzweigten, dass aber die Gattung Populus demselben ähnlicher geblieben ist als die Gattung Salix. Sehr interessant ist es nun, dass wir in der letzteren Gattung Vertreter finden, die sich in gewisser Beziehung der Gattung Populus, resp. dem hypothetischen Urtypus nähern. Eine derselben ist die arktisch-alpine P. reticulata L., die nicht ohne gewichtige Gründe von Kerner als Mittelglied zwischen Salix und Populus hingestellt und unter dem Namen Chamitea als Gattung abgetrennt wurde. — Die Gruppe der Humboldtianae zeigt eine Annäherung an Populus darin, dass die Zahl der Staubblätter stets eine grössere ist und selbst bis 20 steigen kann. Mit diesen Arten enge verwandt sind die meisten im Tertiär gefundenen Weiden, wenigstens diejenigen, welche eine genaue Bestimmung gestatten. Das andere Endglied der Weidenreihe bildet gewissermaassen die Gruppe der Purpurweiden, bei denen die beiden Staubblätter verwachsen sind und zugleich der Discus auf einen einzigen Zahn reducirt ist. — Mit dieser Auffassung stimmt das Vorkommen regressiver Formen bei Salix purpurea L. überein; bei welchen die Staubblätter sich wieder ganz oder theilweise trennen. Koch nannte solche regressive Formen S. p. var. monadelpha; Neilreich hielt sie für eine Rückschlagsform des Bastardes S. purpurea × viminalis. — Sowie bei Salix purpurea regressive Formen mit getrennten Staubblättern sich finden, so kommen bei den diandrischen Weiden solche mit mehr als zwei Staubblättern vor, z. B. bei S. fragilis L. S. Pokornyi Kern. stellt eine solche regressive Form der S. fragilis dar. — Nach der Ansicht des Vortr. ist das Studium regressiver Formen und namentlich die Ermittelung jener Bedingungen, unter denen dieselben entstehen, eines der wichtigsten Hilfsmittel für die phylogenetische Forschung. — Im Anschluss an diese Mittheilungen demonstrirte Vortr. einige abnorme Formen der Salix purpurea L.: Salix purpurea var. eriantha Wimm. Auen der Wien bei Baumgarten; eine Form mit vor dem Aufblühen nicht rothen, sondern gelben Antheren bei Hacking; die Form mit gegenständigen Blättern (S. oppositifolia Host.) u. a. m.

Herr Dr. **M. Kronfeld** demonstrirte und besprach eine Reihe teratologischer Objecte.

Herr Dr. **O. Stapf** überreichte ein Manuscript: Beiträge zur Flora von Persien.

Monats-Versammlung am 6. Juni 1888.

Herr Dr. **G. R. v. Beck** hielt einen Vortrag:

Ueber die Pflanzenregionen Nieder-Oesterreichs.

Vortr. erläuterte die Differenzirung der Flora dieses Landes in eine Region der Ebene und Hügel, in eine solche der Berge,

der Voralpen, des Krummholzes und der Alpen mit Angabe der klimatischen Verhältnisse, welche diese Scheidung bedingen.

Botanischer Discussions-Abend am 18. Mai 1888.

Herr Dr. **E. Palla** berichtete:

Ueber die Auffindung zweier für Nieder-Oesterreich neuer Carices.

C. curvata Knaf. wurde vom Vortr. bei Weissenbach und von Herrn K. Rechinger bei St. Andrae beobachtet; C. Nordmanni Kern. von K. Rechinger am letztgenannten Standorte.

Herr **G. Sennholz** zeigte einen von ihm aufgefundenen und Symphytum Wettsteini benannten Bastard zwischen S. tuberosum und officinale vor. Derselbe hält genau die Mitte zwischen den Stammarten; insbesondere geht die Mittelstellung aus der Form des Rhizoms, aus dem Zuschnitte der Blätter, der Verästelung des Stengels, aus der Farbe der Blüte und der Kelchform hervor. S. Wettsteini wurde bisher an 2 Orten zwischen den Stammarten beobachtet: bei Kalksburg in Nieder-Oesterreich (Sennholz) und bei Knittelfeld in Steiermark (Wettstein).

Herr Dr. **R. v. Wettstein** sprach:

Ueber Sesleria coerulea L.

In Mitteleuropa finden sich zwei wohlunterscheidbare Arten, die unter diesem Namen zusammengefasst wurden. Die eine bewohnt sumpfige Wiesen, die andere felsige Stellen und trockene Wiesen. Die erstere unterscheidet sich von dieser durch oberseits weisse, schmälere, sich im trockenen Zustande einrollende, nicht zusammenklappende Blätter, die vollkommen andere Innovation, die kürzere, wenigblütige Aehre und eine Reihe anderer Merkmale von der letztgenannten und blüht stets um mindestens 10 Tage später. Die Constanz der Merkmale wurde durch Culturversuche erwiesen. Aus den Angaben Linné's und aus Exemplaren vom Original-Standorte der Sesleria coerulea L. geht mit Sicherheit hervor, dass Linné in erster Linie unter diesem Namen die Pflanze der Sumpfwiesen gemeint hat, die daher diesen Namen zu führen hat. Für die andere Art schlägt Vortr. den Namen S. varia vor. Nach den bisherigen Beobachtungen scheint S. coerulea L. im Norden Europas, ferner am Nordabhange der Alpen verbreitet zu sein; S. varia ist über ganz Mittel-Europa ausgebreitet.

Ferner sprach Vortr. über eine neue von ihm aufgefundene Pulmonaria-Art, die er Pulmonaria Kerneri benannte. Dieselbe findet sich in einem begrenzten Gebiete nächst Palfau in den steirisch-niederösterreichischen Grenzgebirgen und weicht von allen anderen Pulmonaria-Arten unseres Florengebietes weit ab. Sie steht am nächsten der P. longifolia Bart. in Frankreich, von der sie sich durch Form und Grösse der Blätter und Blüten, durch die drüsenlose Behaarung der Sommerblätter unterscheidet.

Herr Dr. **O. Stapf** legte die Beschreibung einer neuen Narthex-Art vor, deren Samen von Dr. J. E. Polak schon vor Jahren aus Persien an den Wiener botanischen Garten gesendet wurden und die heuer daselbst zum ersten Male zur Blüte gelangte. Vortr. benannte dieselbe N. Polakii.

Endlich besprach Herr Dr. **E. v. Halácsy** eine neue Glechoma-Art, Gl. Serbica Halácsy et Wettstein, aus Serbien. Dieselbe wurde von Herrn J. Bornmüller bei Belgrad entdeckt und als verschieden von Gl. hirsuta W. K. und hederacea L. erkannt. Von ersterer unterscheidet sich Gl. Serbica durch den vollständigen Mangel der charakteristischen Behaarung, durch die Form der nicht herzförmigen, sondern an der Basis abgestutzten Blätter, durch die Form und Grösse der Kelche u. a. m., von Gl. hederacea, der sie näher steht, ist sie durch die Kahlheit aller Theile, durch die Form und glänzende Oberfläche der Blätter, durch bedeutend längere Blattstiele, sowie endlich durch schmälere, schärfer zugespitzte Kelchzipfel verschieden.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 6. October 1887.

Docent **A. N. Lundström** sprach:

Ueber die Salixflora der Jenissej-Ufer.

(Fortsetzung.)

Die am meisten charakteristische Pflanze der Jenissej-Ufer oder vielleicht von ganz Sibirien, ist ohne Zweifel *Salix viminalis*. Diese Art wird fast an keinem Ufer vermisst, wo eine Salixvegetation überhaupt möglich ist, und tritt in einer grossen Anzahl von Formen auf, variirend nach Grösse (von hohen Bäumen bis zu fusshohen Sträuchern), nach Form und Begleitung der Blätter, nach Farbe und Dicke der Kätzchen u. s. w. Alle diese Formen gehören aber ohne Zweifel zu einer Art, und ich habe hierher alle diejenigen Weiden gezählt, die in verschiedenen floristischen Arbeiten unter den Artennamen: *S. splendens* Turcz., *S. rufescens* Turcz., *S. Gmelini* Pall. und vermuthlich auch *S. stipularis*, aufgenommen worden sind. Sie weichen ein wenig von den in der Songarei und an dem Amur vorkommenden Formen ab, deren Blätter gewöhnlich viel länger und schmäler sind. Die silberglänzenden Blätter geben ihrem Laubwerk eine schöne Nüance, die den Ufern öfters einen sanften Farbenton verleiht, der gegen das dunkle Grün der dahinter stehenden Nadelhölzer abbricht. Der Stamm ist bleich-gelb oder braun, erscheint aber selten rein, da die Zweige von dem sie überschwemmenden Flusse gewöhnlich mit Schlamm überzogen und mit Pflanzenresten und mit anderen Gegenständen

bedeckt werden. Am unteren Ufer des Jenissej wird die Art, soviel ich weiss, niemals ausserhalb des Ueberschwemmungsgebietes angetroffen, aber südlich vom Einflusse des Angara könnte sie hier und da vorkommen, sowohl in dem Waldgebiete als auf den Steppen, und wird, da sie als Bandweide grosse Verwendung hat, vermuthlich oft durch Menschen verbreitet.[1] Bis nach den Inseln an der Mündung des Jenissej[2] dringt diese Art vor, und wird da, wo sie mit nördlichen Arten zusammen vorkommt, besonders interessant durch die Serie von schönen Bastarden, die sie mit *Salix glauca* und deren Bastarden mit *S. hastata* und *lanata* bildet. Diese *Viminalis*-Bastarde, die der Wissenschaft zuvor völlig unbekannt gewesen, sind hier gar nicht selten und zeichnen sich durch üppigen Wuchs und grossen Samenreichthum aus; dass sie auf sexuellem Wege entstanden sind, glaube ich keinem Zweifel unterzogen. Bei einigen Individuen sind die verschiedenen Charaktere dieser vier Arten zu einer so eigenthümlichen Form vereinigt, dass man ihren Ursprung schwerlich würde erforschen können, wenn man nicht Gelegenheit gehabt hat, ihr Vorkommen in der Natur zn studiren. Es ist eigenthümlich, dass *Viminalis*-Bastarde mit den angeführten Arten nicht weiter südlich beobachtet worden sind, wiewohl ihnen *S. viminalis* schon lange zuvor begegnet (siehe das oben gegebene Verzeichniss); dies ist ein neues Beispiel[3]) dafür, dass Salix-Bastarde besonders an denjenigen Stellen vorkommen, die an der Grenze des Verbreitungsgebietes der Eltern liegen. Ich glaube, man könnte dieses dadurch erklären, dass männliche Sträucher von *S. viminalis* nicht so weit nördlich wie die weiblichen gehen, in Folge dessen der Pollen derselben Art nicht seine Präpotenz geltend machen kann.

Zu den Salices dieses Flussgebietes ist vielleicht auch *Salix alba* L. (var. *vitellina* L.) zu rechnen. Ich selbst habe diese Art nicht angetroffen, auch findet sie sich nicht in den Sammlungen der Expedition von 1876, aber nach Andersson kommt sie in Sibirien bis nach Baikal, der Songarei und Centralasien vor, weshalb es also nicht unmöglich ist, dass sie auch in das Flussthal des Jenissej niedergestiegen. Auch Herr Marks gab an, dass sie sich da vorfinde. Wenn ein Irrthum hier vorliegt, ist es wahrscheinlich, dass man grosse Exemplare von *S. viminalis* mit lanzettförmigen, fein gezähnten Blättern als *Salix alba* angesehen, woran die baumartigen Formen jener Art bisweilen erinnern. Unter den Tausenden von Exemplaren, die die Expedition von 1876 heimgebracht, findet sich indessen kein einziges Individuum mit glatten Kapseln, was eben für *S. alba* charakteristisch ist.

Schmidt nimmt in sein oben angeführtes Werk eine *S. nigricans* var. *Jenisseensis* auf, „amentis basi foliatis, longioribus, multi-

---

[1]) Andersson meint, sie sei vielleicht mit den Barbaren nach Europa gekommen.

[2]) Nördlich von den Briochovskij-Inseln (70° 30′) wird sie mehr selten und verkrüppelt; ihre Ausbreitung scheint mir die natürliche Nordgrenze der Jenissej-Flora anzugeben.

[3]) Siehe Lundström, Studier öfver slägtet Salix. p. 50.

floris, stylis brevioribus". Zu dieser Art habe ich mehrere am unteren Tunguska bis Dudino vorkommende Formen geführt. Ein Theil dieser Formen hat zwar blattlose Kätzchen und bisweilen deutlich gesägte Blätter, gehört aber, soviel ich sehe, zu derselben Art und zeigt grosse Aehnlichkeit mit unserer *S. nigricans.* Die haarigen Blattstiele und Nebenblätter erinnern wohl an *S. lanata*, es scheint mir aber unmöglich, sie als Bastard zu betrachten. Indessen ist sie nicht mit der schwedischen *S. nigricans* Sm. zu identificiren und hat ohne Zweifel einen ganz anderen Ursprung. *S. nigricans* ist nämlich, meiner Meinung nach, an mehreren Orten in Schweden nach der Eiszeit aus einer *S. myrsinites* entstanden und in dem Maasse, als sich das Klima verändert hat, differenzirt. In Piteå-Lappmark habe ich an einigen Stellen den Verbreitungsweg dieser *S. myrsinites* von der Schneegrenze bis an die Waldregion hinab verfolgen können, wo sie schliesslich von *S. nigricans* var. *borealis* Fr. nicht zu unterscheiden ist, und der Herr Trafikdirector C. F. Sundberg hat mir von Jemtland schöne Serien hierhergehöriger Salixformen übersandt, die auch diese meine Ansicht unterstützen. Betreffs *S. Jenisseensis* ist der Ursprung gegenwärtig schwer auszuforschen; irgend ein Zusammenhang mit *S. myrsinites* ist nicht vorzufinden. Unläugbar steht sie der *Salix pyrolaefolia-lanata* unter den Arten der Jenissej-Ufer am nächsten. Vermuthlich ist sie nicht endemisch, sondern sehr wahrscheinlich vom Osten her gekommen. *S. nigricans* bei uns und *S. Jenisseensis* geben folglich, meiner Meinung nach, ein Beispiel davon, dass zwei einander sehr ähnliche Pflanzenformen auf völlig verschiedenen Wegen entstehen können.

In ähnlicher Weise verhält es sich mit *S. phylicifolia.* Von dem Ursprung dieser Art hege ich die Meinung, dass sie an manchen Orten Europas endemisch ist und dass sie nach der Eiszeit aus Formen von *S. arbuscula* entstanden ist. Ich gründe diese Annahme auf die Art und Weise, wie diese Arten in Jemtland und dem nördlichen Norwegen vorkommen und auf die Variationen, denen beide Arten unterworfen sind. Diejenigen Formen, die Arnell bei Turuchansk u. s. w. gesammelt, sind ohne Zweifel mit den europäischen identisch und wohl von Westen her gekommen. Aber auch andere Formen von *S. phylicifolia* finden sich in diesem Flussgebiete, die sich an *S. taymyrensis* Trautv., besonders der nördlichsten Gegenden, anschliessen. Andere Formen aber nähern sich deutlich der *S. chlorostachya*, die von den Baikalgegenden übergesiedelt ist. Indessen ist es nicht unmöglich, dass diese letztgenannten Formen auf dem Wege der Hybridisirung entstanden sind.

(Schluss folgt.)

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 3/4. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 29/30.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Benachrichtigung.

Herr Dr. W. J. Behrens sieht sich leider in Folge Ueberhäufung mit anderen Arbeiten genöthigt, am 1. Juli aus der Redaction des Botanischen Centralblattes auszuscheiden. Indem ich dieses hiermit zur Anzeige bringe, benutze ich die Gelegenheit, Herrn Dr. Behrens an dieser Stelle den herzlichsten Dank für seine bisherige Mitwirkung auszusprechen. Gleichzeitig bitte ich, künftighin alle für das Botanische Centralblatt bestimmten Sendungen und Anfragen etc. direct an mich richten zu wollen.

Cassel, den 15. Juni 1888.

Dr. Oscar Uhlworm.

☛ No. 5/6 erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.

Referate.

Loitlesberger, K., Beitrag zur Algenflora Oberösterreichs. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1888. p. 223—226.)

Verf. durchforschte die Umgegend von Ischl in algologischer Beziehung und fand dabei 75 Algen an Standorten, die in der „Systematischen Aufzählung" von Poetsch und Schiedermayr (1872) nicht angegeben sind. Die Algen wurden zumeist nach Rabenhorst bestimmt; die systematische Anordnung schliesst sich an Kirchner an. Als neu für Oberösterreich überhaupt werden angeführt:

Oedogonium acrosporum De Bary, Cylindrocapsa involuta Reinsch, Aphanochaete repens A. Br., Spondylomorum quaternarium Ehrb., Pediastrum pertusum Ktz., Polyedrium tetraedricum Naeg., Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg., Apiocystis Brauniana Naeg., Nephrocytium Naegelii Grun., Oocystis Naegelii A. Br., Spirogyra communis Ktz., Sirogonium sticticum Ktz., Desmidium aptogonium Bréb., Calocylindrus turgidus (Bréb.), C. Palangula (Bréb.), Micrasterias Crux melitensis Ralfs, Staurastrum dilatatum var. alternans Bréb., St. echinatum Bréb., St. dejectum Bréb., Tolypothrix Aegagropila Ktz., Nodularia litorea (Ktz.), Lyngbya amoena Ktz., Microcoleus repens Ktz., M. hyalinus Kirchn., Beggiatoa leptomitiformis Trevis., Spirulina oscillarioides Turpin, Gloeothece fusco-lutea Naeg., Gomphosphaeria aponina Ktz.

Fritsch (Wien).

Koch, Alfred, Ueber Morphologie und Entwicklungsgeschichte einiger endosporer Bakterienformen. (Botanische Zeitung. XLVI. 1888. No. 18. p. 277—287; No. 19. p. 293—299; No. 20. p. 309—318; No. 21. p. 325—332; No. 22. p. 341—350.) Mit 1 Tafel. Leipzig 1888.

Die Untersuchung verschiedener endosporer Bakterienformen wurde vom Verf. unternommen, um eine Grundlage für die Systematik der Bakterien schaffen zu helfen. Es bewegte sich das Studium deshalb vorzugsweise in morphologischer und biologischer Richtung. Der Plan, die morphologisch leicht und sicher wieder zu erkennenden Bakterienformen auch in Beziehung auf die Physiologie ihrer Ernährung eingehender zu untersuchen, scheiterte daran, dass die betreffenden Formen in grösseren Culturen nicht zu kräftigerem Wachsthum zu bringen waren.

Anlässlich einer von Zopf gemachten Angabe, dass auf gekochten Mohrrüben, falls sie nicht zu feucht gehalten werden, mit Sicherheit ein Spaltpilz erscheine — Bacillus tumescens Zopf —, beschloss Verf., von diesem auszugehen. Auf den gekochten und nach Zopf's Angabe bei Zimmertemperatur feucht gehaltenen Wurzeln von Daucus Carota zeigten sich nach 1—2 Tagen kleine, weisse und äusserst zähe Schleimmassen, die sich als Bakterienzooglöen erwiesen. Diese Bakterienzooglöen gehörten offenbar 2 verschiedenen Formen an, von denen die eine mit der Zopf vorgelegenen identisch erschien. Jede einzelne Zoogloea stellte

annähernd eine Reincultur einer dieser beiden Bakterien dar. Beide bildeten in der Zoogloea nach einigen Tagen reichlich Sporen, von denen Verf. im weiteren ausgeht.

B a c i l l u s C a r o t a r u m n. sp. Reife Sporen dieses Spaltpilzes verloren, wenn sie in einen am Deckglas hängenden Tropfen Nährlösung (1 % Fleischextract in Wasser mit oder ohne Zusatz von 8—10 % Traubenzucker) gebracht und bei 35 ° gehalten wurden, bereits in weniger als 2 Stunden ihren Glanz und schwollen an. In diesem Zustande streckten sie sich, um in vielen Fällen unmittelbar zum Faden auszuwachsen, ohne dass eine abgestreifte Membran sichtbar wurde. Zuweilen fand man aber auch die Keimpflanzen, beide Enden, wie durch ein unsichtbares Band vereinigt, dicht neben einander liegend, gekrümmt, aber trotzdem zu einem verhältnissmässig langen Faden herangewachsen. Die Enden wurden dann durch Quellungsproducte der Sporenhaut zusammengehalten, von den an den betreffenden Stellen nicht selten kleinere oder grössere noch unverquollene Reste sichtbar waren. Sehr selten erschien die Sporenmembran nach vollendeter Keimung noch ganz unverquollen und scharf conturirt. War dies der Fall, so fand sich, dass die Sporenmembran des Bacillus Carotarum zart, aber überall gleich stark ist und dass das keimende Stäbchen die unverquollene Membran durch ein in der Nähe des Aequators der ovalen Spore gelegenes Loch verlässt. Die stäbchenförmigen Jugendzustände wachsen schnell zu langen Fäden aus, die absolut unbeweglich bleiben, wie überhaupt kein Entwicklungszustand des B. Carotarum jemals eine Spur von Eigenbewegung zeigt. Sind die Fäden einigermaassen lang geworden, so erscheinen sie nach wechselnden Richtungen gebogen, indem sie sich hierbei entweder sanft gekrümmt oder scharf geknickt haben. Im Hängetropfen bilden sie nach einigen Stunden ein gleichmässig dichtes Hautwerk, das dem Tropfen eine mit blossen Augen wahrnehmbare weissliche Färbung verleiht. Die erwähnten Knickungen fallen stets mit Quertheilungsstellen zusammen, welche der Faden in ziemlich grossen, aber sehr wechselnden Abständen aufzuweisen hat. Die einzelnen Fadenglieder, deren maximale Länge bei jungen Fäden 12—15 μ beträgt, bestehen aber nicht aus einer Zelle, sondern stellen ebenfalls wieder Zellreihen dar; die letztere trennenden Zellwände bleiben aber ohne Zuhilfenahme von Reagentien (alkoholische Jodlösung) unsichtbar. Erst wenn der Faden sein Längenwachsthum eingestellt hat und sich zur Sporenbildung anschickt, werden sie am lebenden Faden von selbst sichtbar. Wahrscheinlich braucht jede Zellwand, um aus dem Zustande ihrer ersten Ausbildung in den überzugehen, in dem sie ohne Behandlung mit Reagentien sichtbar wird, eine bestimmte Zeit. Während dieser Zeit theilt sich aber in jugendlichen, schnellwachsenden Fäden die zwischen zwei Wände eingeschlossene Zelle in eine Reihe von Zellen. Jene 2 Zellwände sind deshalb, wenn sie endlich sichtbar geworden, wieder durch eine Reihe von Zellen von einander getrennt. In ausgewachsenen Fäden werden einige Zeit nach der letzten Zelltheilung schliesslich auch die letzten Querwände sicht-

bar. Kurz vor der Sporenanlage schwillt die anfangs cylindrische Zelle in der Mitte etwas an und wird tonnenförmig. Der jugendliche Zellfaden misst — gefärbt und in Canadabalsam gelegt — 0,97 μ in der Breite, die vor der Sporenbildung befindliche Zelle ist aber 1,32 μ dick. Als ersten Anfang des Sporenbildungsprocesses beobachtet man das Auftreten eines stark lichtbrechenden, aber noch nicht scharf umschriebenen Fleckes in der betreffenden Zelle. Derselbe nimmt dann weiterhin den Glanz und die scharfen Conturen der von anderen Bakterienformen bekannten Sporen an, um schliesslich sein Volumen noch ziemlich beträchtlich zu vergrössern. Weder in den jugendlichen Fäden, noch zur Zeit der Sporenbildung werden in dem Zellplasma Tröpfchen oder Körnchen bemerklich, wie es doch bei anderen Bakterien der Fall ist. Gewöhnlich bilden sich in allen Zellen des Fadens Sporen aus, und letzterer gewinnt dadurch ein perlschnurförmiges Aussehen. Die einzelne Spore besitzt eine ovale Gestalt und hat eine Länge von 1,31—1,38 μ bei 1,03 μ Breite. Die reifen Sporen werden durch Desorganisation der Mutterzelle frei. Ehe dies geschieht, treten an ihn an den beiden nach den Nachbarzellen zu gelegenen Seiten sehr oft 2 Kappen auffallend scharf hervor. Zuweilen zeigt der betreffende Bacillus in den genannten Culturen eine grosse Neigung, in kurze Stücke zu zerbrechen, in welchem Falle keine Sporen gebildet werden; auch unterbleibt die Sporenbildung nicht selten im Innern des Tropfens. In Flüssigkeitsculturen in Erlenmeyer'schen Kölbchen erfolgt nie ein ausgiebiges Wachsthum, da der Bacillus bei der leisesten Erschütterung untersinkt und dann aus Luftmangel sein Wachsthum einstellt. In Gelatineculturen (mit oben erwähnter Nährmasse oder Fleischinfus) wächst er bei ungehindertem Luftzutritt üppig und verflüssigt die Gelatine energisch. Bei Zimmertemperatur im Winter (Tags 20°, Nachts 12°) war der Impfstich bereits nach 2 Tagen zu sehen. Im Impfstich findet das Wachsthum nur an der Oberfläche der Gelatine statt. Bacillus Carotarum hat demnach zu seinem Wachsthum atmosphärische Luft unbedingt nöthig. Sporen wurden in Gelatineculturen niemals beobachtet. In Plattenculturen erscheinen die untergetauchten Colonien rundlich mit scharfer, glatter Begrenzung. Die an der Oberfläche gewachsenen Colonien zeigen in der Jugend oft ein von Löchern durchsetztes Centrum, von dem einzelne dünne Stränge geschlängelt oder geradlinig nach verschiedenen Richtungen ausstrahlen, später entwickeln sie sich zu solchen mit unregelmässig gelapptem Rande und fein gestrichelter Oberfläche. Auf Nähragar wächst der Bacillus Carotarum oberflächlich gut in weisslichen Colonien und bildet reichlich Sporen; auf Kartoffeln sind die Colonien lichtgraubraun mit anfangs matter, später etwas glänzender Oberfläche; sie bleiben kreisrund, wölben sich in der Mitte ziemlich hoch und erreichen 1—2 cm im Durchmesser. Auf abgekochten Möhrenwurzeln tritt der Bacillus fast stets spontan auf (während er auf nicht abgekochten nicht erscheint); auch auf abgekochten Zuckerrüben erscheint er. Jedenfalls durchläuft er im Erdboden auf abgestorbenen Pflanzentheilen seinen Entwick-

lungskreis und geht von ihnen auf Daucus über. Die Zooglöen auf der Rinde ungeschälter Möhrenwurzeln bleiben klein; sie besitzen eine weisse Färbung und in der Jugend eine glatte, gewölbte Oberfläche; später falten sie sich durch Eintrocknen. In der Jugend sind sie so zähe, dass man sie in lange Fäden ausziehen kann. In der Zooglöa verquellen die Querwände der Fäden stärker als im Hängetropfen und die Fäden zerfallen meist in kürzere Stücke. In der Zooglöa an einer Zuckerrübe, aber auch zuweilen am Rande von Hängetropfencolonien, wurden Fäden mit oft sehr regelmässigen Spiralwindungen beobachtet, die im letzteren Falle ebenfalls Sporen bildeten. B. Carotarum wächst und keimt schon bei 4—7° C., bildet aber bei dieser Temperatur keine Sporen. Die Wachsthumsgeschwindigkeit anlangend, so brauchten seine Fäden zur Verdoppelung ihrer Länge bei 30—33° C. 43 Minuten, bei 40° 18 Minuten, bei 45° 22 Minuten. Die Optimaltemperatur für das Wachsthum muss demnach nahe bei 40° liegen. Bei 50° C. starben die Fäden ab. Durch Eintrocknen werden sie ebenfalls zum Absterben gebracht; die Sporen ertragen ein kurzes Aufkochen in Gelatine; durch ein halbstündiges Aufkochen aber werden sie abgetödtet. Das Erhitzen der Sporen im trockenen Zustande (8 Stunden auf 100°, 4 Stunden auf 120°) vermochte die Keimfähigkeit weder zu vernichten, noch zu schwächen. Zur Keimung der Sporen ist ungehinderter Luftzutritt nothwendig. B. Carotarum ist dem B. Anthracis durch seine Grösse, seine Unbeweglichkeit und seine Fadenbildung in todtem Substrate sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch das Verhalten der Sporenmembran bei der Keimung von ihm, da bei letzterem nie die Abhebung einer deutlichen Sporenmembran vom Keimstäbchen zu beobachten ist. Von Pommer's Bacillus Brassicae ist er durch derbere, weniger zum Verquellen geneigte Sporenmembranen verschieden, ferner hat er einen weniger straffen Wuchs; auch weicht er durch das Auftreten von Körnchen im Protoplasma vor der Sporenbildung ab. Wie er sich zu Zukal's Bacterium tortuosum und Schröter's Bacillus fusisporus verhält, lässt sich wegen der mangelhaften Beschreibung jener nicht feststellen.

Bacillus tumescens Zopf bildet auf gekochten Daucuswurzeln ebenfalls weisse Gallertcolonien. Er hat grosse Aehnlichkeit mit B. Megaterium de By. Die Sporen quellen in frischer Nährlösung wie bei B. Carotarum in kurzer Zeit stark auf, und bald wächst aus einem in der sichtbar werdenden Sporenmembran äquatorial entstehenden Loche ein dickes Keimstäbchen, dem schliesslich die erwähnte Membran als leere Hülle lose anhängt. Die Keimstäbchen strecken sich hierauf zu unregelmässig gekrümmten und verschlungenen Fäden, an denen in grösseren Abständen Zellgrenzen sichtbar werden. Später zerfallen diese Fäden in bewegliche Stücke. Die Bewegung erfolgt zum kleineren Theile fortschreitend, indem sich die Stücke dabei zugleich um die Längsachse drehen; andere zeigen in der Mitte einen scharfen Knick und rücken in der Richtung der Längsachse der einen von beiden Hälften vorwärts, während die andere durch Achsendrehung der

ersteren im Kreise herumgeführt wird; die meisten aber beschreiben auf derselben einen Kreis, dessen Durchmesser sich annähernd gleich bleibt. In Hängetropfenculturen werden niemals alle Fadenstücke beweglich. Während die jugendlichen Fäden weiterwachsen und theilweise beweglich werden, gehen auch im Aussehen der sie bildenden Zellen manche Veränderungen vor sich. Anfangs ist das Protoplasma homogen und in grösseren Abständen durch sichtbare Zellwände septirt. Von zwei solchen Wänden begrenzte Fadenstücke bekommen weitere Zellwände, die aber anfangs nur durch Reagentien deutlich gemacht werden können, mit zunehmendem Alter jedoch scharf hervortreten. Dabei wird das Protoplasma körnig wie bei B. Megaterium und die Zelle verbreitert sich von im Mittel 1,17 μ bis 2,1 μ (im gefärbten Zustande gemessen). Weiterhin tritt Sporenbildung ein und zwar ebenso wie sie von de Bary für B. Megaterium beschrieben wurde. Die fertigen ovalen Sporen können die verschiedenste Stellung in der Mutterzelle einnehmen. Sind neben sporenführenden Zellen sporenfreie vorhanden, so erscheinen die letzteren meist auffallend breiter. Die Beweglichkeit der Fadenstücke währt oft bis fast zur völligen Reife. Die reifen Sporen werden durch Zerfallen der Mutterzellmembran frei. Die Fadenstücke jugendlicher Zellen werden oft durch recht breite Zwischenräume von einander getrennt, obwohl sie fest zusammenhängen. Jedenfalls sind dieselben durch Quellungsproducte der Zellwand angefüllt. Lässt man dergleichen Fadenstücke am Deckglase antrocknen, färbt mit Methylenblau und legt das Object in Canadabalsam, so bleiben die Zwischenräume zwischen den Fadenstücken ungefärbt, nur im Centrum derselben erscheint eine von dem einen zum anderen gefärbten Fadenstücke verlaufende blaue Linie. Eine Erklärung dafür fehlt noch. B. tumescens wächst üppig auf grösseren Mengen von festem Substrat. Auf der Rinde von Möhrenwurzeln bildet er kleine, weisse, zähe Zooglöen, auf den Schnittflächen aber entstehen dicke, weisse, die ganze Fläche überziehende Schichten; auf Kartoffeln erscheinen ebenfalls dicke, zähe, weisse, mehrere Centimeter im Durchmesser haltende Zooglöen mit in der Jugend gelapptem Rande. Auf Gelatineplatten (Fleischinfus mit 10 % Traubenzucker und 10 % Glycerin und neutralisirt) wächst er in kreisrunden, bräunlichen Colonien, die nach mehreren Tagen einen feinfaserigen Rand besitzen, auf der Oberfläche. Die Gelatine wird übrigens bald energisch verflüssigt. Im Hängetropfen stimmt die Entwicklung von B. tumescens mit der von B. Carotarum überein. Von B. Megaterium unterscheidet sich B. tumescens dadurch, dass seine jugendlichen Stäbchen dünner, seine sporenbildenden aber erheblich dicker sind, dass sich die Fadenstücke langsamer fortbewegen, dass in seinen Culturen sehr wenig fortschreitend bewegliche Zellreihen zu finden sind, dass die Bewegung viel später eintritt, dass die sporenbildenden Fadenstücke eine sehr verschiedene Länge haben.

Bacillus inflatus n. sp. Die Sporen dieser Form keimten im hängenden Tropfen der benutzten Nährlösung schlecht und unregelmässig. Das junge Stäbchen verlässt seine überall gleich

dicke Membran durch ein in der Mitte der cylindrischen Spore entstandenes Loch. Die schlanken Keimstäbchen wachsen weiterhin in die Länge und theilen sich, worauf die Theilproducte sich bald von einander trennen und ziemlich lebhaft fortschreitend bewegen. Neben den sich bewegenden treten am Rande und an der Oberfläche des Hängetropfens auch Gruppen ruhender Stäbchen auf. Die zur Ruhe gekommenen Stäbchen schwellen bauchig an (sodass bei vielen die Breite $^2/_3$ der Länge beträgt) und bilden Sporen, welche bei der Reife langcylindrisch bis bohnenförmig gekrümmt erscheinen. Vor dem Sichtbarwerden der Sporenanlage erscheint das Protoplasma ganz schwach feinkörnig granulirt. Die Sporen erreichen zuweilen eine Länge von 3,8 μ und liegen, wenn die Mutterzelle stark angeschwollen, schräg in derselben. Hin und wieder kommen auch Zellen vor, die 2 Sporen ausgebildet haben. Dass wirklich beide in einer Zelle liegen, zeigt sich besonders deutlich, wenn beide in der Mutterzelle schräg zur Achse des Stäbchens stehen. B. inflatus wächst üppig in grösseren Mengen von Nährlösung, indem er auf der Oberfläche derselben schleimige, glatte, ziemlich dünne Häute von weisslicher Farbe bildet, die aber bei der geringsten Erschütterung zu Boden sinken. In diesem Falle erlangen die einzelnen Individuen eine stattliche Grösse und bilden schöne grosse Sporen. Auf Kartoffeln entstehen sehr dünne, schleimige. licht bräunliche Colonien von wenig über 1 cm Durchmesser. Auf Fleischinfuspeptongelatine und Fleischextracttraubenzuckergelatine trat in der Regel nur dann ein Wachsthum ein, wenn die auf Kartoffeln erzogenen Stäbchen auf Gelatine übertragen wurden. Auf Platten und in Reagensgläsern wuchs der Bacillus dann als weisser Belag mit gelapptem Rande. Am Stich entwickelten sich die eingebrachten Bacillen ziemlich gut; es erschien nach einiger Zeit eine Randzone, die wie aus senkrecht zur Achse des Stichs verlaufenden Härchen gebildet aussieht. Die in der Gelatine sich entwickelnden Culturen sind kugelig. Nach einer Reihe von Tagen wird die Gelatine verflüssigt.

Bacillus Ventriculus n. sp. wurde ursprünglich als Verunreinigung beobachtet und sieht dem B. inflatus zum Verwechseln ähnlich. Die cylindrischen Sporen haben durchweg gleich starke Membranen, aus der die Keimstäbchen durch ein äquatorial gelegenes Loch hervorkommen. Die Hängetropfen-Culturen sind wie bei B. inflatus mit fortschreitend beweglichen und ruhenden Stäbchen erfüllt; es sind aber die aus 5—6 Stäbchen bestehenden sich schlängelnd bewegenden Fäden häufiger. Auch sind die spindelförmig angeschwollenen, später sporenführenden Zellen im Innern des Tropfens charakteristisch angeordnet, indem von 4—6 hintereinander liegenden Zellen die Längsachse einer jeden gegen die Längsachse der Reihe um einen für alle Individuen der Reihe ungefähr gleichen Winkel geneigt ist. Bei B. inflatus wie B. Ventriculus umgibt die Spore ein heller Hof, bei beiden wird der Inhalt der angeschwollenen, noch nicht sporenführenden Zelle durch Jodjodkaliumlösung röthlich gefärbt. Auf Gelatine wachsen beide ähnlich, dagegen scheinen die Kartoffelculturen des B. Ventriculus

dicker und heller als die des B. inflatus. In mit Nährlösung gefüllten Kölbchen und Reagensgläsern konnte B. Ventriculus nicht zum Wachsen gebracht werden. Die Unterschiede beider Formen liegen demnach bloss in der Anordnung im Hängetropfen und im Wachsthum auf Kartoffeln. Die von Prazmowski beschriebenen, vor der Sporenbildung ebenfalls partiell angeschwollenen Stäbchen des Clostridium Polymyxa unterscheiden sich von den beiden Arten dadurch, dass die Keimstäbchen die Spore in der Richtung der Längsachse verlassen, dass ferner die Bacillen in grösseren Mengen von Nährlösung üppig wachsen und auf der Oberfläche derselben dicke Schleimdecken bilden. Auch die Stäbchen des von Chesire und Cheyne in faulbrütigen Birnen gefundenen B. alvei nehmen häufig Spindelform an, aber bei ihnen ist der Grad der Anschwellung ein äusserst wechselnder. Die Bienstock'schen Trommelschlägelbacillen ebenso wie der Rauschbrandbacillus, die auch partiell anschwellen sollen, sind nicht eingehend genug beschrieben, um verglichen werden zu können, und was den Hueppeschen Bacillus butyricus anlangt, der Prazmowski's Clostridium butyricum morphologisch gleichen soll, so konnte Verf. einen unter diesem Namen erhaltenen Bacillus, obwohl derselbe das Caseïn der Milch gerinnen machte und dann unter Peptonbildung auflöste, ferner keine Säure in Milch bildete und Gelatine verflüssigte (ganz wie es Hueppe beschrieben), nicht zur Sporenbildung bringen. Die Stäbchen blieben dünn (0,58 μ) und sehr oft zu mässig langen Fäden verbunden. Die interessante Arbeit schliesst mit einer Zusammenstellung der Resultate der angestellten Messungen.

Zimmermann (Chemnitz).

Berlese, A. N., Le nouveau genre Peltosphaeria. (Revue Mycologique. X. 1888. No. 37. p. 17. Pl. XLVI.)

Verf. hat bei der Untersuchung einer amerikanischen, von Cooke und Harkness beschriebenen Pleospora-Art, nämlich Pleospora vitrispora mit farblosen Sporidien, sich überzeugt, dass dieselbe von den echten Pleospora-Arten abzusondern sei und eine neue Gattung bilde, die er Peltosphaeria nennt, wegen des schildartig geformten Stromas, welches das Perithecium bedeckt.

Peltosphaeria Berl.: Perithecia sparsa, epidermide tecta et basi ligno infossa, sursum clypeo stromatico, atro tecta, raro bina sub eodem clypeo. Ostiola vix erumpentia, brevia. Asci cylindracei, sessiles, paraphysati, octospori. Sporidia ovoidea, septata, muriformia, hyalina, monosticha.

P. vitrispora (C. et H.) Berl. Auf den Aesten von Lonicera in Nord-Amerika.

J. B. De-Toni (Venedig).

Spegazzini, C., Las Trufas Argentinas. (Anales de la Sociedad cientifica Argentina. Tomo XXIV. Buenos Aires 1887.)

Unter dem allgemeinen Namen von Tuberaceen (Trufas) umfasst Verf. alle unterirdischen Pilze (echte Tuberaceen und Hymenogastraceen), und erwähnt 5 Arten, die ersten, die für Süd-Amerika angeführt sind, nämlich:

Tuber australe Speg., Tuber Argentinus Speg. n. sp., Octaviania carnea (Wallr.) Corda, Hymenogaster australis Speg., Endogone Fuegiana Speg. n. sp.

J. B. De-Toni (Venedig).

Müller, Karl, Musci cleistocarpici novi. (Flora. 1888. No. 1.) 8°. 13 pp. Regensburg 1888.

Nachdem Verf. im vorigen Jahre die neuen Sphagnaceen, welche sich in seinem Riesenherbar angesammelt hatten, in ausführlichen Beschreibungen zur Kenntniss der Moosfreunde gebracht, hat er jetzt mit den kleistokarpischen Moosen ein Gleiches gethan, indem er sich der gewiss dankenswerthen Arbeit unterzog, diese von Sammlern in fremden Ländern nur selten beachteten Liliputs der Mooswelt durch sorgfältiges Studium der Wissenschaft zugänglich zu machen. Es sind nicht weniger als 26 neue Arten, deren Beschreibungen Verf. uns vorführt; hiervon gehören 10 dem südamerikanischen, 9 dem australischen, 6 dem südafrikanischen und 1 dem ostindischen Florengebiete an.

1. Acaulon (Microbryum) nanum C. Müll. Paraguay, summitate montis Cerro de Yuguaron, in terra planitiei, 17. Junio 1879: B. Balansa No. 3624. — Ein winziges, weissliches, stielrundes Knöspchen, mit zurückgekrümmten, zugespitzten, undeutlich gekerbten Blättern, eine winzige, kugelige Fruchtkapsel einschliessend.

2. Acaulon (Sphaerangium) Sullivani C. Müll. — Australia, Victoria, Mount Ararat: Sullivan 1882 leg. Hb. Melbourne. — Von der Grösse des Acaulon muticum, doch mehr blasig-kugelförmig.

3. Acaulon (Sphaerangium) vesiculosum C. Müll. — Argentinia, La Plata: Dr. Spegazzini misit 1886. — Durch Habitus und ganzrandige Blätter von A. muticum abweichend.

4. Acaulon (Sphaerangium) Uleanum C. Müll. — Brasilia, prov. Sa. Catharina, insula Sa. Catharina, in terra nuda, Augusto 1886: Ernestus Ule leg. et 1887 misit. — Dem A. muticum verwandt.

5. Phascum (Euphascum) peraristatum C. Müll. — Promontorium bonae spei, Somerset East, monte Boschberg, cum Ephemero Capensi, Ephemerella Rehmanni et Phasco leptophyllo: Prof. Mac Owan, 1882. — Eine zierliche Art, mit schmalen, lang grannenförmigen Blättern und eingesenkter, goldgelber Fruchtkapsel.

6. Phascum (Euphascum) calodictyum C. Müll. — Montevideo, in terra, Octobri 1877: Prof. Arechavaleta. Hb. Lund. — Aus der Verwandtschaft des Phascum cuspidatum, von welchem es schon durch die in einen kurzen, geraden Schnabel auslaufende Fruchtkapsel abweicht.

7. Phascum (Systegium) Frucharti C. Müll. — Montevideo, Carasco: Fruchart in Hb. Bescherelle; in terra, Augusto 1874: Prof. Arechavaleta in Hb. Lund. — Ausgezeichnet durch die ovale Kapsel mit kurzem Spitzchen.

8. Phascum (Systegium) brachypelma C. Müll. — Australia, prov. Victoria, Mt. Lofty: Tepper, 1884. Hb. Melbourne. — Vom Aussehen einer kleinen Pflanze der Barbula fallax, mit an der Spitze zurückgekrümmten Blättern und sehr kurz gestielter, elliptischer Fruchtkapsel.

9. Phascum (Systegium) Sullivani C. Müll. — Australia, prov. Victoria, Moyston: Sullivan, 1882; New South Wales, Unter River: Miss Carter, 1882. Hb. Melbourne. — Habituell dem Phascum bryoides ähnlich, durch die Blattbildung jedoch weit verschieden.

10. Phascum (Systegium) recurvirostrum C. Müll. — Paraguay, Yuguaron, ad vias cavas, Julio 1879: B. Balansa, No. 3657. — Vom Habitus und der Blattbildung einer Weisia, aber durch schiefgeschnäbelte Fruchtkapsel sehr ausgezeichnet.

11. Phascum (Schizophascum) disrumpens C. Müll. — Australia, Victoria, Moyston: Sullivan, 1882. Hb. Melbourne. — Eine merkwürdige Art, einigermaassen an Pottia latifolia erinnernd, durch die bei der Reife zerreissende Fruchtkapsel eine eigene Section (Schizophascum) bildend.

12. Phascum (Leptophascum) leptophyllum C. Müll. — Promontorium bonae spei, Somerset East, monte Boschberg, cum Ephemero Capensi, Ephemerella Rehmanni et Phasco peraristato vigens: Prof. Mac Owan, 1882. — Für diese durch die Blattbildung höchst ausgezeichnete Art hat Verf. ebenfalls eine neue Section, Leptophascum, gegründet, welche er folgendermaassen charakterisirt: „Folia eleganter spathulato-ovata tenera margine erecto cellulis prominentibus crenulata eleganter tenuiter reticulata."

13. Archidium (Euarchidium) Arechavaletae C. Müll. — Montevideo, in terra, Octobri 1873: Prof. Arechavaleta. Hb. Lund. — Zeichnet sich von den argentinischen Arten durch gleichmässig hohe Räschen und breit gerippte Blätter aus.

14. Archidium (Euarchidium) subulatum C. Müll. — (A. Rehmanni C. Müll. in Hb. Rehmann, non Mitten in Journ. Linn. Bot. 1886. p. 300.) Promontorium bonae spei, Capetown: A. Rehmann, 1876. — Von Astomum-artigem Habitus, mit steifen, schmalrippigen, breiteren Blättern.

15. Archidium (Euarchidium) Indicum Hpe. et C. Müll. — India orientalis, Birma, Pegu Yomah: Sulpicius Kurz 1872 misit. — Durch sehr schmale, borstenförmig zugespitzte Blätter mit lockerem Zellnetz von den verwandten Arten ausgezeichnet.

16. Archidium (Sclerarchidium) stolonaceum C. Müll. — Australia, New South Wales, Sydney, Paddington, November 1884: J. Whitelegge. Hb. Melbourne. — Dem A. julaceum C. Müll. von Argentinien sehr ähnlich, jedoch durch die fadenförmig dünnen Stengel und borstenförmigen Perichätialblätter sofort abweichend.

17. Astomum viride C. Müll. — Australia, New South Wales, Sydney, Mossmans Bay, in terra: J. Whitelegge, August 1884. Port Philipp: French. Hb. Melbourne. — Eine kleine, zierliche Art, durch an der Spitze übergebogenen Stengel, lebhaft grüne Blätter und kurz gestielte, elliptische, goldglänzende Fruchtkapsel ausgezeichnet.

18. Astomum brachycaulon C. Müll. — Australia, New South Wales, Sydney, Paddington, prope Shootins Butts, in terra: J. Whitelegge, Augusto 1884. Hb. Melbourne. — Von sehr kleiner Statur, mit steifem, kätzchenartig rundem Stengel, aufrechtem Perichätium und halb eingesenkter, brauner, elliptischer Fruchtkapsel.

19. Bruchia (Sporledera) Rehmanni C. Müll. — Africa australis, Rondebosch, in terra nuda: A. Rehmann, August 1875. — Mit kaum einer südafrikanischen Art zu vergleichen, höchstens mit Br. Eckloniana einigermaassen verwandt.

20. Bruchia (Sporledera) Whiteleggei C. Müll. — Australia, Sydney, Moore Park, Julio 1884; prope Race, course Randwick, Augusto 1884, var. minor calyptra vix tuberculatula: J. Whitelegge. Hb. Melbourne, No. 12 et 100. — Vom Habitus der Br. palustris, nur viel kleiner, mit gekerbten, zartrippigen Blättern und lockerem Zellnetz.

21. Bruchia (Pycneura) ligulata C. Müll. — Paraguay, Paraguari, in terra humida camporum incultorum, Junio 1882; Assumtion, Junio 1879: B. Balansa, No. 3708 et 3658. — Eine sehr eigenthümliche Art, mit keiner bekannten zu vergleichen, mit sehr kurzhalsiger, cylindrischer Fruchtkapsel, in manchen Merkmalen einer Weisia nicht unähnlich. Für dieses sonderbare Moos, welches das Blattnetz von Ephemerum zeigt, hat Verf. eine eigene Section, „Pycneura", aufgestellt, von welcher die Sectionen „Eubruchia" durch mehr oder weniger langhalsige, „Sporledera" durch mehr oder weniger kugelige Fruchtkapsel abweichen.

22. Bruchia (Eubruchia) amoena C. Müll. — Australia, New South Wales, Mossvale: J. Whitelegge, November 1884. Hb. Melbourne No. 138. — Nur mit Br. Vogesiaca zu vergleichen, von dieser jedoch durch die eigenartige Kapselform weit verschieden.

23. Ephemerella Rehmanni C. Müll. — Promontorium bonae spei, monte Boschberg, cum Ephemero Capensi et Phasco peraristato consociata: Prof. Mac Owan leg. 1882; Bloomfontein: A. Rehmann 1875 primus legit. — Durch lineal-lanzettliche, borstenförmige Blätter ausgezeichnet.

24. Ephemerum Capense C. Müll. — Africa australis, promontorio bonae spei, Somerset East, monte Boschberg, in societate Phasci peraristati et Ephemerellae Rehmanni: Prof. Mac Owan legit 1882. — Leicht zu erkennen an den spärlich vorhandenen, sehr kleinen, hyalinen, rippenlosen Blättern und der grossen, braunen Fruchtkapsel.

25. Ephemerum homomallum C. Müll. — Paraguay, summitate montis Cerro de Yaguaron supra terram, 17. Junio 1879: B. Balansa, No. 2621. — Habituell an E. sessile erinnernd, durch sehr schmale, überall dornig-gesägte, steife, an der Spitze einseitig gebogene Blätter jedoch eigenartig.

26. Lorentziella Giberti C. Müll. — Montevideo, La Paz: Gibert (1873) in Hb. Bescherelle; Azasto, in terra: Prof. Arechavaleta (1876) in Hb. Lund. — Mit dieser Art ist nun die 4. gut unterschiedene Species der merkwürdigen Gattung Lorentziella bekannt, welche sich von Argentinien ostwärts über Montevideo nach Paraguay verbreitet.

Geheeb (Geisa).

Vries, Hugo de, Studiën over zuigwortels. (Maandblad voor Natuurwetenschappen. 1886. No. 4.)

Dieser Aufsatz, in dem Verf. die Eigenschaften der Saugwurzeln beschreibt in Hinsicht auf die Wasserbewegung, zerfällt in zwei Abschnitte:

I. Die Kernscheide als Druckgrenze in den Saugwurzeln.

Die Untersuchungen von von Höhnel*) haben gezeigt, dass die Gefässe niemals direct an Intercellularräume grenzen, sondern stets wenigstens durch eine Schicht lebender Zellen von diesen getrennt sind. In jenen Wurzeln, welche noch kein secundäres Dickenwachsthum erfahren haben, findet man um das Gefässbündel herum eine doppelte Schicht von Zellen, welche ohne Intercellularräume an einander grenzen. Eine dieser beiden, also entweder die Kernscheide, oder das Pericambium, oder beide zusammen müssen hier als Druckgrenze wirksam sein.

In den älteren Wurzeltheilen ist die meistens (bei vielen Monokotylen) verkorkte Kernscheide die Druckgrenze; wie verhalten sich aber die jungen Wurzeltheile, welche die Function der Wasseraufsaugung zu erfüllen haben, also die Saugwurzeln?

In diesem Aufsatze beweist Verf. dass auch in den letzteren die Kernscheide die Druckgrenze bildet, indem er zeigt, erstens, dass auch in diesen Theilen das Bestehen der Druckgrenze angezeigt werden kann, und zweitens dass die Kernscheidezellen derartige Eigenthümlichkeiten in ihrem Bau aufweisen, durch welche sie besonders geeignet sind, als Druckgrenze zu wirken.

Die Versuche wurden fast alle mit Wurzeln von Iris Pseudacorus angestellt, doch die nämlichen Resultate auch bei einer Anzahl monokotyler, sowie dikotyler Wurzeln wiedergefunden.

Im physiologischen Theile beweist Verf. zuerst, dass die Communication der Intercellularen unter sich im Wurzelparenchym, bis in die Nähe des Vegetationspunktes eine vollkommene ist, so dass man annehmen darf, dass dort stets die Luft unter Atmosphärendruck steht. Zweitens gelang es Verf., durch Versuche zu zeigen, dass für die Gefässe das nämliche gilt, da selbst solche, welche noch kaum entwickelt sind, mit der älteren in directer Weise communiciren.

Aus diesem Ergebnisse darf man also schliessen, dass der Wurzeldruck sich bis in die Wurzelspitzen fortpflanzt. Die Kernscheidezellen stehen also an der Aussenseite unter Atmosphärendruck und die benachbarten Pericambiumzellen an der Innenseite unter dem Wasserdruck.

Dass die Kernscheide und das Pericambium hier die Druckgrenze bilden, ging schliesslich aus folgendem Versuche hervor: In einer Wurzel von Iris Pseudacorus, 12 cm lang, wurde unter einem Druck von 35 cm Quecksilber Wasser in die Gefässe gepresst, während die Spitze unverwundet war. Jede Viertelstunde wurde nun eine mikroskopisch dünne Schicht in tangentialer

*) Botan. Zeitg. 1879. p. 541.

Richtung von der Wurzel, an einer Stelle etwa 2 cm von der Spitze entfernt, abgetragen, und jede Schicht mikroskopisch geprüft. Es presste obiger Druck kein Wasser heraus, so lange die beiden genannten Schichten intact geblieben waren. Sobald aber die Kernscheide verletzt wurde, trat ein Tropfen Wasser aus der Schnittfläche hervor.

Aehnliche Versuche mit Wurzeln von Dipsacus silvestris, welche schon secundäres Dickenwachsthum aufwiesen, sowie auch mit Stengeln verschiedener Pflanzen ergaben vollkommen ähnliche Resultate. Niemals trat Wasser heraus so lange die Druckgrenze unverletzt war.

Im anatomischen Theile bespricht Verf. die Einrichtungen, welche die Kernscheidezellen aufweisen und dazu dienen, ihren Filtrationswiderstand zu vergrössern. In verschiedener Weise ist es möglich, dass Wasser durch die Kernscheidezellen hindurch filtrirt. Erstens konnte das Wasser, unter dem öfters sehr erheblichen Wurzeldruck, die radialen, sowie die horizontalen Wände der Kernscheidezellen in radialer Richtung durchsetzen. Die von Caspary entdeckten Korkleisten, welche sich gerade und nur in diesen Wänden vorfinden und sich denen der benachbarten Zellen anschliessen, betrachtet Verf. als die Eigenthümlichkeit, welche zum Zweck hat, eine Durchpressung des Wassers in dieser Weise zu verhindern.*) Zweitens konnte das Wasser die tangentialen Wände der Zellen in der Dicke durchsetzen und weiter die Zelllumina passiren. Die tangentialen Wände bieten dagegen keinen Widerstand. Durch die Zellen hindurch könnte das Wasser auf zwei Wegen sich bewegen. Erstens durch das lebende Protoplasma hindurch; die erhebliche Turgorkraft verhindert aber dieses, da jene bedeutend grösser ist wie der Werth, welchen der Wurzeldruck jemals erreichen kann. Zweitens zwischen der Hautschicht des Protoplasmas und der Zellwand hindurch. Auch diese Bewegung würde von dem erheblichen Druck, welchen der Turgor auf die Zellwand ausübt, verhindert werden, ausserdem wird gerade hier eine solche Bewegung erschwert, weil der Protoplast an der Stelle des Caspary'schen Fleckens viel kräftiger an der Zellwand adhärirt wie an den übrigen Stellen.

Später, bevor die Protoplaste der Kernscheidezellen absterben, werden die Zellwände völlig verkorkt, ebenso die tangentialen, so dass dann die Function des Protoplasmas auf die Zellwand übertragen wird.

II. Die Bewegung des Wassers in den Saugwurzeln.

Im Anschluss an eine frühere Publication**), in der Verf. zu beweisen suchte, dass man in den Protoplasmaströmen vorwiegend die Ursache des Stofftransportes im allgemeinsten Sinne zu suchen hat, deutet Verf. in diesem Abschnitt darauf hin, dass sehr wahrscheinlich die nämliche Ursache die Wasserbeförderung von aussen her in die Gefässe der Saugwurzeln hinein bedingt.

---

*) Da eine solche Einrichtung den Pericambiumzellen fehlt, so sind diese natürlich nicht im Stande, die Druckgrenze zu bilden.

**) Botan. Zeitg. 1885.

Verf. beobachtete nämlich bei sehr verschiedenen Pflanzen, dass die Protoplasmaströme in allen Zellen, welche bei der Wasseraufnahme (Wurzelhaare) oder beim Wassertransport (Parenchym, Kernscheidezellen) betheiligt sein müssen, die Protoplasmabewegung hauptsächlich in jener Richtung stattfindet, wie die Wasserbeförderung in die Gefässbündel hinein es erfordern würde.

Von den Wurzelhaaren ist es bekannt, dass sie stets die schönste Rotation aufweisen; der Strom geht also (in Bezug auf den Wurzelkörper) in radialer Richtung und von einem Ende der Zellen bis zum anderen. In der Epidermis, Endodermis und Parenchym fand Verf. stets deutliche Circulation mit feinen Wandströmchen; immer ging der breite Hauptstrom den tangentialen und queren Wänden entlang. An den radialen Wänden verbinden schief gestellte Strömchen jene grösseren an den tangentialen Wänden.

In vollkommen ähnlicher Weise sah Verf. die Protoplasmabewegung in den Kernscheidezellen stattfinden, und es ist also möglich, dass die Wasseraufnahme im strömenden Theile des Protoplasmas stattfindet, wenn der Strom die äussere tangentiale Wand erreicht hat, während die Wasserabgabe an der gegenüberliegenden Seite stattfindet. Die feinen, schief gestellten Strömchen längs den radialen Wänden fehlen auch hier nicht.

Die Bewegung ist stets in jenen Zellen am kräftigsten, in denen auch die Wasseraufnahme am grössten ist, und zwar in denen gerade die Korkleisten sich zu bilden anfangen. Dieses findet etwa 1·5 bis 2 cm von der Spitze statt, nachdem schon in allen anderen Geweben die Bewegung eingestellt worden ist. Die Bewegung wird erst schwächer, wenn die allgemeine Verkorkung der Wände anfängt und hört mit dem Ende dieses Processes auf.

Die Ströme in den Pericambiumzellen zeigten wiederum das nämliche, wie jene der Kernscheidezellen. In den jungen Gefässzellen fand Verf. eine centrale Circulation.

Die Beobachtungen zeigen also, dass die Bewegung des Protoplasmas gerade in jenen Richtungen stattfindet, welche sich besonders zum Wassertransport eignen, und es ist also vor der Hand anzunehmen, dass sie zu diesem Processe dienen. Janse (Leiden).

Van Tieghem, P., Recherches sur la disposition des radicelles et des bourgeons dans les racines des phanérogames. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tome V. 1887. p. 130—151.)

Verf. beschreibt zunächst die Bildung der Nebenwurzeln an binären Wurzeln und dem gleich wie diese gebauten Theile des hypokotylen Gliedes. Er hat gefunden, dass an diesen ganz allgemein 4 Reihen von Nebenwurzeln vorhanden sind und zwar entsteht je eine derselben an jeder Seite der Aussenkante der Gefässstränge, mehr oder weniger von dieser entfernt, nur selten den Phloëmsträngen mehr genähert. Bei den übrigen Wurzeln bilden sich dagegen die Nebenwurzeln stets an der Aussenkante der Gefässstränge, mit denen die Reihen der Nebenwurzeln somit auch

an Zahl übereinstimmen. Die einzige Ausnahme von dieser Regel bilden, wie Verf. schon früher gezeigt, die Wurzeln der Umbelliferen, bei denen, ebenso wie bei den binären Wurzeln, stets eine Reihe von Nebenwurzeln an jeder Seite der Aussenkante der Gefässstränge liegt, der selbst ein Oelgang gegenüberliegt.

Ebenso verhalten sich nun nach weiteren Untersuchungen des Verf.'s die im Pericambium vieler Wurzeln entstehenden Zweigknospen, sowie auch die exogen entstehenden Knospen, die sich an der Basis der hypokotylen Glieder und der Nebenwurzeln von verschiedenen Linaria spec. bilden.

Schliesslich bespricht Verf. die Entstehung doppelter Nebenwurzeln und Knospen, deren Verwachsung eine mehr oder weniger vollständige sein kann. Nach den Angaben des Verf.'s bilden derartige Gebilde eine ziemlich häufige Erscheinung.

Zimmermann (Tübingen).

Meyer, A., Beiträge zur Kenntniss pharmaceutisch wichtiger Gewächse. IX. Ueber die Bedeutung des eigenthümlichen Baues der Senegawurzel. (Archiv der Pharmacie. Bd. XXV. 1887. Heft 13. 12 pp. Mit 13 Holzschn.)

Verf. beschreibt zunächst die anatomische Structur der normal gebauten Wurzel, an welcher besonders auffällt, dass in den Holzmarkstrahlen neben verholzten auch zahlreiche unverholzte Zellen producirt werden und dass die primären Markstrahlen (d. i. die vor den primären Holztheilen entstehenden) durch Erweiterung ihrer Zellen relativ breit entwickelt sind. Der normale Bau findet sich bei cylindrischen, geraden Wurzeln, während die abnorme anatomische Structur immer mit einer Krümmung der Wurzel verbunden ist. Der an der letzteren Form auftretende Kiel liegt stets auf der concaven Seite der gekrümmten Stücke und ihm entspricht die einseitige Entwicklung des Holzkörpers. Auf der convexen Seite wird das Holz durch Parenchym ersetzt, das in seinem Bau stets mehr oder weniger von dem der gewöhnlichen Markstrahlen normaler oder anormaler Wurzeln abweicht und zwar durch die Grösse und abgerundete Form der Zellen. Diese anatomischen Verhältnisse nun werden auf die bei der nachträglichen Verkürzung der Wurzel entstehenden Gewebespannungen zurückgeführt. Es sollen dabei folgende Eigenschaften zusammenwirken: „1. Besondere Festigkeit des Holzkörpers; 2. leichte Verletzbarkeit des Cambiums und der die Nährstoffe leitenden Siebröhrenstränge; 3. besonders starke Contraction des Rindenparenchyms; 4. Tendenz, die primären Markstrahlen besonders breit, grosszellig und unverholzt auszubilden; 5. zweizeilige Stellung der primären Seitenwurzeln." Zur Erklärung ist hinzuzufügen, dass die Seitenwurzeln durch ihre Verkürzung die Hauptwurzel abwechselnd nach sich hinkrümmen und dadurch der Holzkörper an der concaven Seite und das an der Contraction gehinderte Parenchym an der convexen Seite das Cambium zwischen sich zusammendrücken, sodass das letztere hier seine normale Thätigkeit einstellt. Die biologische Bedeutung dieser Erscheinung soll darin liegen, dass die Pflanze

ihre zarten Knospen in der Erde zu verbergen strebt, und dass sie deshalb jährlich tiefer in dieselbe gezogen wird, dass aber der breite Wurzelkopf dem Eindringen ein Hinderniss bietet, das durch ganz specielle Einrichtungen überwunden werden muss. Verf. bezeichnet seine — recht schwerverständliche — Theorie (zu deren näherer Kenntniss unbedingt das Original nachzusehen ist) als des experimentellen Beweises noch durchaus bedürftig und möchte den amerikanischen Gelehrten, die die Pflanze in der Natur beobachten können, Anregung geben, entsprechende Beobachtungen und Versuche anzustellen.

Möbius (Heidelberg).

Hovelacque, Maurice, Structure et valeur morphologique des cordons souterrains de l'Utricularia montana. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CV. 1887. p. 692—695.)

Im Gegensatz zu der von H. Schenck verfochtenen Ansicht, nach der die fadenförmigen unterirdischen Ausläufer von Utricularia montana als metamorphosirte Zweige, Rhizome, zu deuten sind, sollen dieselben nach den Ausführungen des Verf.'s als metamorphosirte Blätter gelten. Sie sollen nach seinen Angaben dieselben Symmetrieverhältnisse, dieselbe Zusammensetzung der Gefässbündel und dieselbe Verzweigungsart besitzen, wie die oberirdischen Luftblätter, die schliesslich, wie jene Ausläufer, die Neigung zur Knollenbildung an der Basis besitzen.

Zimmermann (Tübingen).

Karsten, H., Bentham-Hooker's „Genera plantarum" und Florae Columbiae specimina selecta. (Engler's botanische Jahrbücher. p. 337—376.)

Verf. stellt die Ergebnisse seiner „Florae Columbiae specimina selecta", soweit sie von Bentham-Hooker's Angaben in den „Genera plantarum" bezüglich der Charakteristik und Umgrenzung der Gattungen abweichen, zusammen. Ein kurzes Referat über die Arbeit ist nach der Natur des Themas unmöglich. Ein Index der Gattungen erleichtert den Ueberblick über die besprochenen Pflanzen.

Höck (Friedeberg i. d. N.).

Regel, E., Allii species in Asia media a Turcomania desertisque aralensibus et caspicis usque ad Mongoliam crescentes. (Acta horti Petropolitani. T. X. Fasc. 1. p. 279—362. Cum tabulis I—VIII.) Petropoli 1887.

Bekanntlich hatte Verf. in dem 6. Bande der Acta des Kais. botanischen Gartens zu St. Petersburg eine Uebersicht der ihm bis dahin bekannt gewordenen Arten der Gattung Allium gegeben. Seitdem (1879) sind aber 8 Jahre verflossen und in dieser Zeit in Mittel- und Nordasien theils durch Albert Regel, theils durch Przewalsky und Roborowsky, sowie durch Krassnoff und endlich durch Radde an den Grenzen des Kaukasus und in den Steppen Turkmeniens wieder so viele Arten gesammelt worden,

dass eine erneute Uebersicht aller Arten und eine besondere Aufzählung derselben mit ihrer Verbreitung in Centralasien, nachdem alle vorhandenen Materialien auf's neue geprüft wurden, geboten erschien, wobei manche Art, welche jetzt erst in zahlreicheren Exemplaren vorlag, eingezogen werden musste, andererseits manche neue Art, besonders aus dem weniger bekannten Südwesten des grossen asiatischen Gebietes hinzutrat.

Conspectus specierum in Asia centrali usque ad Mandschuriam crescentium.

Sectio I. Porrum. Bulbi rhizomate carentes. Sepala uninervia. Filamenta tria interiora dilatata, apice tricuspidata, aspidibus lateralibus filiformibus intermediam antheriferam superantibus v. subaequantibus v. rarissime brevibus dentiformibus. Pedicelli apice vix v. paullo incrassati.

A. Umbella bulbifera. 1. A. sativum L., 2. A. longicuspis Rgl.
B. Umbella capsulifera.
  a. Bulbi tunicae membranaceae, subintegrae (nec reticulato-fibrosae).
    * Stamina exserta. 3. A. margaritaceum Sm., 4. A. Ampeloprasum L.
    ** Stamina inclusa v. sepala subaequantia.
      5. A. caesium Schrenk, 6. A. schoenoprasoides Rgl., 7. A. Lehmannianum Merckl., A. Kesselringi Rgl.
  b. Bulbi tunicae demum reticulato-fibrosae.
    † Caules 2—6. 8. A. Boszczowi Rgl.
    †† Caulis solitarius. 9. A. Karakense Rgl., 10. A. filidens Rgl., 11. A. Turkomanicum Rgl.

Sectio II. Schoenoprasum. Bulbi rhizomate carentes. Spatha erostris v. breviter rostrata, umbellam nunquam superans. Caulis supra basin v. ad medium v. supra medium foliatus. Folia fistulosa v. semiteretia v. anguste v. late linearia. Filamenta omnia simplicia v. interiora utrinque unidentata.

Subdivisio I. Folia teretia v. semiteretia, fistulosa.

A. Stamina inclusa, perigonio 1/3—4plo breviora.
  a. Filamenta simplicia, subulata, ima basi tantum in annulum connata.
    12. A. Schoenoprasum L., 13. A. stramineum Rgl.
  b. Filamenta simplicia, a basi latissima usque sub apicem in tubum ovarium occultantum connata, superne subito in acumina integerrima antherifera tubo quadruplo breviora producta.
    14. A. monadelphum Turcz.
  c. Filamenta a basi latissima usque infra apicem in tubum ovarium occultantem connata, exteriora superne in acumen antheriferum integerrimum, interiora in acumen utrinque unidentatum producta, acumina tubo 3—4plo breviora.
    15. A. Semenowi Rgl.
  d. Filamenta ima basi tantum connata, interiora sub apice utrinque unidentata.
    A. caesium Schrenk. (cf. 5), A. schoenoprasoides Rgl. (cf. 6).
B. Stamina perigonium circiter aequantia.
    16. A. viridulum Ledeb., 17. A. urceolatum Rgl., 18. A. galanthum Kar. et Kir.
C. Stamina perigonium paulo usque duplo superantia.
  a. Pedicelli florem subaequantes.
    19. A. fistulosum L., 20. A. chrysanthum Rgl.
  b. Pedicelli florem duplo-pluries superantes.
    21. A. sabulosum Stev., 22. A. Cepa L.

Subdivisio II. Folia anguste linearia, plana v. semiteretia v. teretia, infra convexa, supra canaliculata v. plana.

A. Bulbi tunicae membranaceae, integrae v. parallele laciniatae (nec reticulato-fibrosae).
  a. Stamina perigonium subaequantia v. rarius eo paulo breviora.

* Filamenta subulata v. lanceolato-subulata, inter se aequalia.
† Flores rubicundi v. albidi.
23. A. stenophyllum Schrenk, 24. A. delicatulum Siev., A. Pallasii β. nitidulam (cf. 30), 25. A. macrostylum Rgl.
†† Flores caerulei.
26. A. caeruleum Pall.
** Filamenta interiora exterioribus plus duplo latiora.
27. A. viviparum Kar., A. urceolatum Rgl. (cf. 17), 28. A. Turkestanicum Rgl.

b. Stamina perigonium 1/3-duplo superantia. Flores rosei v. carnei.
α. Folia verticillata.
29. A. verticillatum Rgl.
β. Folia alterna.
† Umbella capsulifera.
* Bulbi ovati v. subglobosi.
30. A. Pallasii Murr., 31. A. Tanguticum Rgl., 32. A. Semiretschenskianum Rgl.
** Bulbi gregarii, oblongo-cylindrici. (Folia omnium filiformia.)
33. A. Kokanicum Rgl., 34. A. subtilissimum Ledeb., 35. A. Höltzeri Rgl.
†† Umbella bulbifera.
36. A. macrostemon Bnge.

c. Filamenta perigonium paulo usque duplo superantia. Flores ochroleuci.
37. A. condensatum.

d. Filamenta perigonio 2—3plo breviora, inter se subaequalia, simplicia, e basi lanceolata in cuspidem antheriferam producta.
38. A. rubellum M. B., 39. A. Tschulpias Rgl.

e. Filamenta perigonio 1/4—2/3 breviora.
α. Bulbi oblongi, gregarii.
40. A. setifolium Schrenk.
β. Bulbi ovato-oblongi usque globosi.
† Filamenta exteriora e basi breviter dilatata in filum attenuata; interiora ad 1/2—3/4 ipsorum longitudinem late oblonga ex apice rotundato v. emarginato v. utrinque unidentato in filum breve excurrentia.
* Folia plana.
41. A. Kesselringi Rgl.
* Folia semiteretia v. teretia.
42. A. Sairamense Rgl., 43. A. oreophiloides Rgl., 44. A. Renardi Rgl., 45. A. fibrosum Rgl.
†† Filamenta omnia subaequalia, e basi breviter dilatata in filum acuminata.
* Bulbi tunicae omnes membranaceae.
46. A. Doloncarense Rgl.
* Bulbi tunicae exteriores chartaceae, bulbum superantes, totidem v. apicem versus parallele filamentoso-laceratae.
47. A. oliganthum Kar. et Kir., 47b. A. Herderianum Rgl.
††† Filamenta perigonio duplo breviora, in tubum cuspidibus antheriferis duplo longiorem connata.
48. A. Kuschakewiczii Rgl.

f. Filamenta perigonium aequantia v. usque 1/3 superantia. Folia plana. Umbella saepissime bulbifera. Flores albi.
49. A. Grayi Rgl.

B. Bulbi tunicae deinde reticulato-fibrosae.
a. Filamenta perigonio parum breviora.
* Umbellae fastigiatae pedicelli valde inaequales.
50. A. moschatum L.
** Umbellae hemisphaericae pedicelli subaequales.
51. A. teretifolium Rgl.

b. Filamenta perigonio triplo breviora, a basi ad medium in annulum connata, exteriora lineari-lanceolata, exteriora ovata.
52. A. Bahri Rgl.
c. Filamenta perigonium superantia.
53. A. Alberti Rgl., 54. A. juldusicolum Rgl.

Sectio III. Rhiziridium. Bulbi rhizomati perpendiculari v. obliquo v. repenti adnati, solitarii v. saepe caespitosi. Filamenta omnia simplicia v. interiora basi utrinque 1—2-dentata, rarissime in Allio filidenti apice tricuspidata.

A. *Bulborum tunicae integrae v. parallele laciniatae v. fibrosae* (nunquam reticulato fibrosae).
a. Bulbi saepissime solitarii rhizomati perpendiculari v. oblique descendenti insidentes.
α. Filamenta perigonium superantia.
† Folia plana late linearia.
55. A. obliquum L., 56. A. platystylum Rgl., 57. A. polyphyllum Kar. et Kir., 58. A. platyspathum Schrenk.
†† Folia anguste linearia, plana v. canaliculata.
59. A. hymenorhizum Ledeb.
β. Filamenta perigonio breviora.
† Folia anguste linearia plana.
60. A. megalobulbon Rgl.
†† Folia late linearia plana.
61. A. tristylum Rgl., 62. A. chrysocephalum Rgl.
γ. Filamenta perigonium subaequantia v. paulo superantia. Folia fistulosa.
63. A. Ledebourianum Schult.
b. Bulbi rhizomati repenti ramoso insidentes.
α. Folia linearia plana.
† Stamina perigonium paulo usque sesqui superantia.
64. A. natans L., 65. A. senescens L.
†† Stamina perigonio breviora.
66. A. angulosum L.
β. Folia semiteretia. Filamenta perigonium aequantia v. paulo superantia.
† Spathae valvis acutis pedicellos dimidios vix aequantibus.
67. A. Stellerianum W., 68. A. albidum Fisch.
†† Spathae pedicellis aequantis valvis in aristam excurrentibus.
A. oliganthum Kar. et Kir. (cf. 47), A. caricoides Rgl. (cf. 101).
γ. Folia anguste linearia, basi saepe teretia et apicem versus plana. Filamenta perigonio sesqui-duplo longiora.
69. A. Kaschiense Rgl.
δ. Folia fistulosa.
† Filamenta perigonium circiter aequantia.
70. A. Maximowiczii Rgl.
†† Filamenta perigonio 1/3-duplo breviora.
71. A. Raddeanum Rgl.
c. Rhizomatis bulbi cylindrici caule vix crassiores, dense caespitosi. Caespites rarissime stoloniferi, saepissime e stoloniferi. Folia semitereti-filiformia v. linearia.
* Filamenta basi connata, initio sepalis paulo breviora, tandem ea vix aequantia, v. iis paulo longiora.
72. A. polyrhizum Turcz., 73. A. subangulatum Rgl.
** Filamenta basi connata, sepalis 1/3—1/2 breviora.
74. A. Mongolicum Rgl., 75. A. tenuissimum L., 76. A. caespitosum Siev.
*** Filamenta ad 2/3 eorum longitudinem in urceolum connata, quam sepala breviora.
77. A. Weschniakowi Rgl.

B. *Bulborum tunicae exteriores reticulato-fibrosae.*
a. Filamenta perigonio paulo usque duplo longiora.

α. Folia semiteretia subfiliformia v. rarius angustissime linearia. Flores omnium rosei v. rubelli.
† Filamentorum interiorum latiorum utrinque unidentatorum dentes filamento plus duplo breviores.
78. A. Fischeri Rgl., 79. A. ubsicolum Rgl., 80. A. Przewalskianum Rgl.
†† Filamenta integerrima.
81. A. clathratum Ledeb.
††† Filamenta interiora tricuspidata, cuspide intermedia lateralibus filiformibus breviore.
A. filidens Rgl. (cf. 10).
β. Folia linearia v. anguste linearia plana v. rarissime teretia fistulosa.
† Filamenta edentula. Ovarium cavis basilaribus carens.
82. A. Szovitsii Rgl.
†† Filamenta interiora utrinque unidentata v. rarius bidentata.
* Flores rosei.
83. A. lineare L.
** Flores flavi.
84. A. flavidum Ledeb., 84b. A. flavovirens Rgl.
††† Filamenta omnia edentula. Ovarium basi sacculiferum.
* Flores rosei.
85. A. sacculiferum Maxim., 86. A. Schrencki Rgl.
** Flores atro-cyanei, deflorati decolorati, filamenta autem semper cyanea.
87. A. cyaneum Rgl.
γ. Folia ovato-oblonga in petiolum attenuata.
88. A. Victorialis Rgl.
b. Filamenta perigonio $^1/_4$—$^3/_4$ breviora, simplicia.
α. Caulis minute denseque hirtulus, rarius glabriusculus.
89. A. scabriscapum Boiss.
β. Caulis glaber. Folia linerăria, plana.
† Flores albidi v. initio carnei et deinde albidi.
90. A. odorum L.
†† Flores rosei v. purpurei.
91. A. Tataricum L.
††† Flores caerulei.
A. cyaneum Rgl. (cf. 86), 92. A. oreoprasum Schrenk, 93. A. bogdoicolum Rgl.
γ. Caulis glaber. Folia semiteretia v. subteretia filiformia.
94. A. tenuicaule Rgl., 95. A. Turtschicum Rgl., 96. A. Korolkowi Rgl., 97. A. Gusaricum Rgl.

Sectio IV. Macrospatha. Bulbi rhizomate carentes. Spatha rostrata, umbellam paulo-pluries superans v. rarius subaequans.

A. Umbellae pedicelli inaequales.
a. Filamenta flores subaequantia.
98. A. paniculatum L., 99. A. tekesicolum Rgl.
b. Filamenta perigonium sesqui-duplo superantia.
100. A. flavum L., 101. A. caricoides Rgl.

B. Umbellae pedicelli subaequilongi.
a. Pedicelli perigonium sesqui-pluries superantes.
103. A. globosum Red., A. Przewalskianum Rgl. (cf. 80).
b. Pedicelli perigonium aequantes.
104. A. Talassicum Rgl., 105. A. filifolium Rgl., A. Kokanicum Rgl. (cf. 33), 106. A. tenue Rgl.

Sectio V. Molium. Bulbi rhizomate carentes. Folia plana v. carinata v. linearia v. lineari-lanceolata, v. lorata v. latiora. Caulis infra terram foliorum vaginis involutus, supra terram ima basi tantum foliatus. Filamenta omnia simplicia v. interiora utrinque unidentata.

A. Stamina perigonio $^1/_3$—$^3/_4$ breviora.
a. Folia elliptico-oblonga, longe petiolata.
107. A. ursinum L.

b. Folia linearia usque anguste lanceolata, in vaginam sensim attenuata.
α. Sepala ante et post florescentiam tenuia.
† Scapi 1/2—1 3/4 ped. alti. Folia linearia usque lanceolata v. loriformia.
* Filamenta simplicia, flores albi.
108. A. Darwasicum Rgl.
** Filamenta simplicia. Flores rosei v. purpurei.
§ Scapus bi-tri-umbellulatus, umbellis altera supra alteram positis.
109. A. Regelii Trautv.
§§ Scapus apice umbellam unicam gerens. Filamenta basi cum sepalorum basi in cupulam ovarium involucrantem connata.
110. A. Winklerianum Rgl, 111. A. cupuliferum Rgl., 112. A. Thunberbi Rgl., A. Roborowskianum Rgl. (cf. 128).
*** Filamenta interiora basi utrinque unidentata.
113. A. Fetisowi Rgl.
†† Scapi 1—5 pollices alti. Filamenta simplicia.
* Flores albi.
114. A. Bucharicum Rgl.
** Flores rosei v. purpurei.
§ Umbella 1—2 flora. Flores subsessiles.
115. A. monanthum Maxim.
§§ Umbella multiflora. Pedicelli perigonium aequantes usque plus duplo superantes.
116. A. oreophilum C. A. Mey.
β. Sepala ante et post florescentiam rigida lineari-subulata.
† Pedicelli valde inaequales.
117. A. Schuberti Zucc.
†† Pedicelli subaequales.
118. A. Iliense Rgl., 119. A. Cristophi Trautv., 120. A. Walteri Rgl.

B. *Stamina perigonium circiter aequantia.*
a. Folia elliptica v. elliptico-oblonga.
121. A. Alexejanum Rgl., 122. A. Karatawiense Rgl.
b. Folia linearia v. lineari-oblonga v. lineari-lanceolata.
† Filamenta interiora basi utrinque 1—2 dentata.
123. A. Sarawschanicum Rgl., 124. A. simile Rgl.
†† Filamenta omnia edentula.
* Flores albi.
125. A. decipiens Fisch.
** Flores rosei v. lilacini v. violacei v. atropurpurei.
§ Ovarium sessile.
126. A. Trautvetterianum Rgl., 127. A. atropurpureum M. B., 128. A. Roborowskianum Rgl., A. Rosenbachianum Rgl (cf. 135).
§§ Ovarium stipitatum.
129. A. stipitatum Rgl., 130. A. Suworowi Rgl.

C. *Stamina perigonium duplo usque pluries superantia.*
131. A. Caspicum M. B.

D. *Stamina perigonium 1/3—2/3 superantia.*
a. Folia ligulato-linearia.
132. A. Sewerzowi Rgl., A. Suworowi Rgl. (cf. 130).
b. Folia oblongo-elliptica v. oblongo-lanceolata.
α. Ovarium sessile v. subsessile.
133. A. procerum Trautv., 134. A. Macleani Bak., 135. A. Rosenbachianum Rgl., 136. A. elatum Rgl.
β. Ovarium initio manifeste stipitatum.
A. stipitatum Rgl. (cf. 129), 137. A. altissimum Rgl., 138. A. giganteum Rgl.

Es folgt hierauf in der Reihenfolge des oben auszugsweise mitgetheilten „Conspectus specierum“ von p. 303—362 eine „Enu-

meratio specierum", entweder mit Bezugnahme auf die im Jahre 1879 erschienene Monographie oder mit Berichtigungen oder Beschreibung der neuen Arten und Formen. Am Ende der Arbeit befindet sich ein Index specierum und tabularum und die 7 Tafeln, auf welchen folgende Arten abgebildet sind:

(I.) A. Bahri Rgl., A. Kesselringi Rgl., A. Thunbergi Don., A. Turcomanicum Rgl.; (II.) A. platystylum Rgl., A. Tanguticum Rgl., A. tristylum Rgl.; (III.) A. chrysocephalum Rgl., A. Gusaricum Rgl., A. Kaschianum Rgl.; (IV.) A. cyaneum Rgl., A. polyrhizum Turcz. β. Przewalskianum Rgl., A. Przewalskianum α. typicum Rgl., A. tenuicaule Rgl.; (V.) A. Mongolicum Rgl., A. subangulatum Rgl., A. ubsicolum Rgl.; (VI.) A. caricoides Rgl., A. filifolium Rgl., A. tekesicolum Rgl.; (VII.) A. Cristophi Trautv., A. fibrosum Rgl., A. giganteum Rgl., A. Trautvetterianum Rgl., A. Walteri Rgl.; (VIII.) A. flavovirens Rgl., A. Herderianum Rgl., A. Roborowskianum Rgl. und A. Weschniakowi Rgl. v. Herder (St. Petersburg).

Beccari, O., Nuove specie di palme recentemente scoperte alla Nuova Guinea. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. p. 177—180. Firenze 1888.)

Verf. gibt ausführliche lateinische Diagnosen zu 4 neuen Palmenarten, welche W. A. Sayer in Neu Guinea (im äussersten Westen und Norden der Insel) sammelte.

Ptychandra Muelleriana, auf 2000 m Höhe des Berges Obree vorkommend, erscheint mit P. glauca Scheff. von den Molukken verwandt: doch geben die um die Hälfte kleinere Frucht und die mehr seitliche Narbenspitze Merkmale genug ab, um die Art für selbständig erklären zu können. — P. Obriensis ist die zweite neue Palme desselben Berges (Höhenangabe nicht genannt! Ref.), durch die Form der Frucht von den übrigen bekannten Arten abweichend; sie scheint nicht in genügendem Materiale dem Verf. vorgelegen zu haben. Die mitgetheilten Angaben versieht Verf. mit manchem Fragezeichen. — Ptychosperma Sayeri, ist mit P. Caryotoides Ridl. verwandt, unterscheidet sich aber von dieser durch breiteren Wuchs, grössere Früchte und durch längere Blattsegmente. Gleichzeitig macht Verf. aufmerksam, dass P. litigiosa Ridley nicht mit der von ihm so benannten Palme (Malesia, I) identisch sei, hauptsächlich wegen der deutlich von 5 Furchen durchzogenen Samen. Für Ridley's Palme schlägt Verf. den eigenen Artnamen P. Ridleyi vor, wozu er eine ganz kurze lateinische Diagnose der neuen Art gibt. P. Sayeri kommt gleichfalls auf dem Berge Obree, auf 600 m. Höhe vor. — Calamus Cuthbertsoni, aus der Gruppe der Coleospathae*), ist in 2500 m Höhe gesammelt worden. Mit C. Muelleri H. Wndl. und C. Papuanus Becc. verwandt, unterscheidet sich diese Palme augenscheinlich durch die einrippigen, schmäleren Blattsegmente.

Solla (Vallombrosa).

*) Nach schriftlicher Mittheilung des Verf.'s, nicht der Syphonospathae, wie irrig gedruckt wurde. Ref.

Trelease, William, A Study of North American Geraniaceae. (From the Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. IV. Issued January. 1888. [Read February 16. 1887.] p. 71—103. Pl. 9—12.)

Die Arbeit enthält eine ausführliche, gründliche Litteraturkenntniss verrathende Beschreibung der nordamerikanischen Geraniaceen und ihrer biologischen Eigenthümlichkeiten (Bestäubungsverhältnisse, Verbreitungsmittel, Myrmekophilie). Es kommen hiernach in Nordamerika folgende Unterfamilien, Gattungen und Arten vor:

Geranieae: Geranium maculatum, G. erianthum, G. incisum, G. Richardsonii, G. Tremontii, G. caespitosum, G. Hernandezii, G. Sibiricum, G. columbinum, G. Carolinianum, G. dissectum, G. rotundifolium, G. pusillum, G. molle, G. Robertianum. — Erodium macrophyllum, E. Texanum, E. malachoides, E. Botrys, E. Ciconium, E. moschatum, E. cicutarium (ungefleckte Form).

Limnantheae: Limnanthes alba, L. Douglasii, L. rosea, L. Macounii. — Floerkea proserpinacoides.

Oxalideae: Oxalis dichondraefolia, O. Berlandieri, O. Wrightii, O. corniculata, O. corniculata var. (?) macrantha, O. Sucksdorfii, O. recurva, O. acetosella, O. trilliifolia, O. violacea, O. latifolia, O. vespertilionis, O. divergens, O. decaphylla.

Balsamineae: Impatiens fulva, I. pallida.

Die Tafeln enthalten die Abbildungen der Blatt- und Fruchtformen. Ein Holzschnitt dient zur Erläuterung der eigenthümlichen Früchte von Erodium glaucophyllum und Verwandter, deren stark verlängerten Fruchtgrannen ähnlich wie bei Stipa pennata am Ende zweizeilig mit langen dünnen Haaren befiedert sind. Es kommen hiernach bei Erodium, ähnlich wie bei Stipa und Monsonia Arten mit befiederten, der Windverbreitung angepassten Früchten und solche mit unbefiederten Früchten vor. Ludwig (Greiz).

Coulter, J. and **Rose, J. N.,** Notes on Umbelliferae of E. United States. I—VIII. (Botanical Gazette. 1887. p. 12—16, 60—63, 73—76, 102—104, 134—138, 157—160, 261—264, 291—295.) Mit 8 Tafeln.

Der Titel dieser Arbeit könnte eben so gut lauten: „Umbelliferen-Flora der östlichen Vereinigten Staaten“; denn es sind sämmtliche östlich vom 100sten Meridian in den Vereinigten Staaten vorkommenden Umbelliferen (mit Ausnahme der Eryngium-Arten) kurz charakterisirt und von jeder derselben ist mindestens ein Querschnitt durch die Frucht abgebildet. Auch die Gattungen sind diagnosticirt und viele für die Systematik werthvolle Bemerkungen beigegeben. Bei jeder Art ist die Verbreitung, bei vielen auch die Blütezeit angegeben.

Hiernach kommen in dem bezeichneten Gebiet folgende Arten vor:

Sanicula Canadensis L., Marylandica L.; Osmorhiza longistylis DC., brevistylis DC.; Conioselinum Canadense Torr. et Gray; Erigenia bulbosa Nutt.; Cryptotaenia Canadensis DC.; Angelica Curtissii Buckl., hirsuta Muhl., dentata (Chapm. sub Archangelica), atropurpurea L.; Coelopleurum Gmelini Ledeb.; Aethusa Cynapium L.; Conium maculatum L.; Polytaenia Nuttallii DC.;

Ligusticum Scoticum L., actaeifolium Michx.; Tiedemannia teretifolia DC., ternata (Nutt. sub Archemona), rigida (DC. sub Archemona); Peucedanum nudicaule Nutt.; Pastinaca sativa L.; Heracleum lanatum Michx.; Hydrocotyle umbellata L., prolifera Kell., Canbyi n. sp. (H. umbellata var.? ambigua Gray), interrupta Muhl., Americana L., ranunculoides L., Asiatica L.; Thaspium aureum Nutt., var. trifoliatum (Gray pro specie), var. atropurpureum, Th. barbinode Nutt., var. angustifolium, Th. Walteri Shuttl.; Zizia aurea Koch, var. Bebbii, Z. cordata Koch; Carum Carvi L.; Pimpinella integerrima Bth. et Hook. [P. Parishii n. sp., Californien], P. Saxifraga L. var. major Koch; Eulophus Americanus Nutt.; Bupleurum rotundifolium L.; Chaerophyllum procumbens Crantz, var. Shortii Torr. et Gray, var. Tainturieri (Hook. pro specie), var. dasycarpum (Hook. pro var. Ch. Tainturieri); Anthriscus Cerefolium Hoffm.; Trepocarpus Aethusae Nutt.; Sium cicutaefolium Gmel., Carsoni Dur.; Berula angustifolia Koch; Crantzia lineata Nutt.; Cicuta maculata L., bulbifera L.; Cynosciadium digitatum DC., pinnatum DC.; Daucus Carota L., pusillus Mchx.; Discopleura capillacea DC., var. Nuttallii (DC. pro specie); Leptocaulis echinatus Nutt., divaricatus DC., patens Nutt.; Ammoselinum Popei Torr. et Gray, Butleri (Eng. sub Apio); Apium leptophyllum F. Muell.; Bifora Americana Bth. et Hook.; Eryngium (circa 20 Species, wegen ungenauer Kenntniss der Früchte nicht aufgeführt). Zusammen ungefähr 80 Species.

Die wichtigeren Bemerkungen zur Systematik der Umbelliferen sind, im Auszug mitgetheilt, folgende:

Conioselinum Canadense Torr. et Gr. wird von Bentham-Hooker zu Selinum gezogen. In der That steht aber die Pflanze nach der Beschaffenheit der Früchte der Gattung Ligusticum näher, ist aber auch hiervon wesentlich verschieden. Andererseits zeigt die Pflanze Beziehungen zur Gattung Angelica und verbindet so die Selineen mit den Angeliceen.

Cryptotaenia Canadensis DC. weicht im Fruchtbau wesentlich von Pimpinella ab; die Pflanze hat also mit letzterer Gattung nichts zu thun.

Angelica umfasst auch Archangelica. Dagegen ist Coelopleurum Gmelini Ledeb. wegen des Fruchtbaues von Angelica zu trennen.

Tiedemannia und Archemora sind von einander nicht als Gattungen zu trennen, dürfen aber nicht mit Peucedanum vereinigt werden.

Pastinaca wird von Bentham-Hooker unter Peucedanum einbezogen. Jedoch hat Pastinaca zwar den Blütenbau von Peucedanum, aber den Habitus und Fruchtbau von Heracleum und ist daher als eine zwischen beiden stehende Gattung anzusehen.

Gray unterschied sowohl von Thaspium aureum Nutt. wie von Th. trifoliatum Gray eine Varietät apterum; diese beiden Varietäten gehören als Arten in die Gattung Zizia. Letztere weicht von Carum, womit sie Bentham-Hooker vereinigen, wesentlich ab. Zizia integerrima DC. ist aber eine Pimpinella.

Eulophus ist eng verwandt mit Pimpinella; vorläufig wird die Gattung noch beibehalten. Die Arten der westlichen Vereinigten Staaten weichen jedoch wesentlich von Eulophus Americanus Nutt. ab.

Sium cicutaefolium Gmel. und S. Carsoni Dur. werden von Bentham-Hooker mit Unrecht zu Apium gezogen. Ebenso unterscheidet sich Leptocaulis wesentlich im Fruchtbau von Apium.

Ammoselinum ist eine sehr gut charakterisirte Gattung von zweifelhafter Verwandtschaft. Gray zog sie mit Unrecht zu Apium. Mit Chaerophyllum hat sie nichts gemein.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Autoren ihr verdienstvolles Werk fortsetzen, indem sie unter dem Titel: „Notes on Western Umbelliferae“ auch die westlich von dem hier umgrenzten Gebiet in den Vereinigten Staaten vorkommenden Arten in gleicher Weise behandeln. Ref. wird seinerzeit auch über die Resultate dieser zweiten Arbeit berichten. Fritsch (Wien).

Meister, J., Flora von Schaffhausen. 8⁰. 202 pp. Schaffhausen 1887.

Verf. bringt einen analytischen Schlüssel nach Linné'schem System für die Genera (p. 2—48) und nachher eine Uebersicht der Arten nach dem natürlichen System, verbunden mit kurzen Beschreibungen zum Bestimmen derselben.

Die Aufzählung der Species (1247 Gefässpflanzen) dürfte ziemlich genau sein, denn Schaffhausen gehörte schon vor Meister zu den botanisch am besten durchforschten Cantonen der Schweiz — Dank dem Fleisse tüchtiger Botaniker, wie Gremli, Werklein, den Apothekern Laffon, Schalch und Brunner etc. Verf. hat die vorhandenen Quellen redlich benützt. Bei der Aufzählung der Männer, die die Schaffhauser Flora gefördert haben, hätte er aber füglich auch den badischen Hofrath J. Ch. Döll erwähnen dürfen, da ja bekanntlich Döll seiner Zeit den Canton Schaffhausen in seine Flora des Grossherzogthums Baden mit aufgenommen hat. Auch geht aus der im botanischen Museum des schweizerischen Polytechnikums in Zürich aufbewahrten botanischen Correspondenz des oben erwähnten Apothekers Schalch hervor, dass dieser in zahlreichen, oft mehrere Seiten starken Briefen (von 1854 bis 1874!) von Döll eine grosse Summe von botanischer Aufmunterung, Anregung, Belehrung und Hilfe erhalten hat.

Dass Verf. sich in den schwierigen Gattungen Rubus, Rosa, Hieracium auf das leicht Fassliche beschränkt und sich nicht auf Gebiete gewagt hat, die er doch kaum selbständig hätte bemeistern können, — ist nur zu loben. Meister hat ja, wie er selbst sagt, diese Flora in erster Linie für die Schüler seines Gymnasiums, also Anfänger, geschrieben und die wird man nicht mit dem modernen schwierigen Detail der Genera Rubus, Rosa, Hieracium plagen wollen. Es wäre denn, dass man darauf ausginge, den Anfängern die Botanik gründlich zu verleiden. Für diese Genera braucht es jahrelanger Specialstudien, um sich darin zurecht zu finden!

Unstatthaft ist aber, dass Meister eine längst bekannte (vide DC. Prodr. V. p. 305) Monstrosität oder Bildungsabweichung, nämlich eine Bellis perennis L. mit röhrigen Randblüten als Bellis tubulosa Sulger, also als neue Species mit eigener fortlaufender Zahl (No. 495) und in Reih und Glied neben Bellis perennis L. (No. 494) aufführt, wie das auf p. 104 geschieht.

Betrachten wir nun den Schlüssel für die Genera und die Beschreibungen der Arten, so sollten diese, weil in erster Linie für Schüler bestimmt, mit peinlichster Sorgfalt ausgearbeitet sein; aber gerade da finden wir viele Unrichtigkeiten und Leichtfertigkeiten, die im Folgenden gerügt werden müssen.

Nehmen wir zuerst den Schlüssel für die Gattungen vor:

P. 2. Gratiola: „Frucht eine einfächerige Kapsel"! Soll heissen: zweifächerig.

P. 4. Hordeum: „Aehrchen zu 3 beisammen, 1-blütig, die seitlichen männlich oder geschlechtslos". Unter den Species aber, auf p. 195, werden auch Hordeum vulgare und hexastichum aufgezählt und beschrieben und diese 2 haben bekanntlich lauter Zwitter- und fertile Blüten!

P. 6. Avena: „Die untere Spelze an der Spitze 3-spaltig". Alliteration an Trisetum! Soll heissen: 2-spaltig.

P. 8. Rubrik „d. Krone getrenntbl., oberständig". Darunter figuriren in einer Reihe: Cornus, Evonymus, Rhamnus und Cardamine! Hat Verfasser wohl schon jemals eine Crucifere mit oberständiger Krone gesehen?

P. 9. Symphytum: „Krone mit kugelförmig zusammenneigenden Decklappen". Soll heissen: kegelförmig!

P. 14. Carum, Cicuta etc.: Blätter 1-, 2- bis 3-fach „gefiedert", dagegen Ammi etc.: Blätter einfach und doppelt „fiederschnittig". Ebenso werden bei den Beschreibungen der Species der Umbelliferen die Blätter derselben bald „gefiedert", bald nur „fiederig zertheilt", — also bald als zusammengesetzte, bald als einfache Blätter behandelt! Die Umbelliferen haben aber bekanntlich überall und immer nur folia simplicia!

P. 14. Oenanthe: „Frucht vom Rücken her zusammengedrückt". Oenanthe gehört aber zur Tribus der Seselineen und diese haben, also auch Oenanthe, im Querschnitt kreisrundliche Früchte!

P. 19. Daphne: „Blüten vor den Blättern erscheinend". Unter den Species auf p. 150 erscheint aber auch D. Cneorum, und bei dieser sind Blätter und Blüten gleichzeitig!

P. 28. Ballota: „Blätter kantig gerippt". Soll heissen: Kelch kantig gerippt!

P. 29. Teucrium: „Unterlippe 3-lappig erscheinend". Soll heissen: 5-lappig.

P. 31. Iberis: „Kronblätter gleichgross". Soll heissen: ungleichgross!

P. 32. Nasturtium, figurirt nur bei den Siliquosen! Auf p. 54 beschreibt er aber dann ganz richtig die Früchtchen von Nasturtium amphibium R. Br. als „Schötchen". Also soll im Genus-Schlüssel der XV. Classe Nasturtium auch bei den Siliculosen aufgezählt werden!

P. 35. Astragulus, figurirt da an 2 Orten", auf Zeile 14 von unten mit der Weisung: „Blattstiel in einem Dorn endend: Astragalus". Diese Zeile ist nun offenbar gedankenlos aus Gremli's Schlüssel der Excursionsflora der Schweiz abgeschrieben, ohne zu bedenken, dass der Astragalus aristatus L'Hér. nur in der Westschweiz vorkommt und in der Flora von Schaffhausen und daher auch in Meister's Flora fehlt!!

P. 47. Phegopteris: „Blätter mehrfach gefiedert". Unter den Species auf p. 200 figurirt aber auch Ph. polypodioides Fee. und bei dieser sind die Wedel nur 1-fach fiederschnittig bis fiederspaltig!

P. 78. Bei Lathyrus: „Blth. gelb; Pflz. kahl 6. 7. Griesbach, Schleitheim, Klettgau etc. L. tuberosus L." und „Blth. roth; Pflz. weichhaarig. 6—8. Wiesen. Häufig. . . L. pratensis L."

Hier hat eine arge Verwechslung stattgefunden! Es gehören nämlich die Worte: „Blth. gelb; Pflz. kahl", zu dem Standort: „Wiesen. Häufig" und der Species: „L. pratensis". Dagegen: „Blth. roth und Pflz. weichhaarig", zu L. tuberosus mit den Standorten: Griesbach etc.

P. 176. Rubrik B.: „Aehrchen oben männlich, unten weiblich". Darunter figuriren Carex brizoides, remota, elongata, leporina und Consorten, und bei diesen allen sind die Aehrchen unten männlich und oben weiblich!

P. 179. Rubrik 2a 2: „Ein einziges, endst. Aehrchen" von Carex pilosa etc. gesagt! Soll doch wohl heissen: Ein einziges, endst. männliches Aehrchen.

Verf. sagt in der Vorrede, er habe sich eng an Gremli's Excursionsflora gehalten. Sehen wir einmal zu, wie er das auf p. 200 bei den Species von Phegopteris gethan hat.

Wir bringen zuerst den Schlüssel von Gremli, so weit er nöthig ist, und dann denjenigen von Meister. Also:

Gremli: Phegopteris: (Excursionsflora. Ed. V. p. 473.)

1. B. kurzgestielt, der Stiel mehrmals kürzer als das Blatt! Vergl. Athyrium Rhaeticum.
— B. lang gestielt, der Stiel so lang oder länger als das Blatt 2
2. folgen hier: Ph. polypodioides, Ph. Dryopteris und Ph. Robertianum.

Was macht nun daraus Meister?

Meister: (p. 200.) Phegopteris:

„A. Blattstiel mehrmals kürzer als das Bl.: Ph. polypodioides" und
„B. Blattstiel so lang oder länger als das Blatt"; folgen: Ph. Dryopteris und Ph. Robertianum.

Meister hat also bei Gremli das: „Vergl. Athyrium Rhaeticum" entweder missverstanden, oder übersehen und setzt an dessen Stelle Phegopteris polypodioides!! Das ist denn doch etwas zu stark!

Für eine solche Interpretation seines Werkes dürfte sich Gremli höflichst bedanken!

Kurz, es geht aus Allem zur Genüge hervor, dass Herr Meister da nicht gerade ein „Meisterwerk" gemacht hat!

Möge es dem Verf., gegen den wir durchaus nicht übelwollend gesinnt sind, bald vergönnt sein, das Büchlein, das an seinem Orte gewiss Nutzen zu stiften berufen sein kann, von diesen und wohl noch weiteren Fehlern zu säubern. Jäggi (Zürich).

Lanzi, Matteo, Le Diatomee fossili di Gabi, della cava presso S. Agnese in Via Nomentana e della Via Flaminia sopra la tomba dei Nasoni. (Atti dell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei. Tomo XXXIX, sessione Va, VIa, e Tomo XL, sessione Ia.)

Die erste der obigen quaternären Süsswasserablagerungen bildete den Grund des ausgetrockneten Gabi Sees. Ihre obere, circa 20 cm dicke Schicht ist noch reich an kohlenstoffhaltigen Substanzen, die untere, circa 2 m dicke Schicht ist fast frei davon. Ueberwiegend kommen darin Cyclotella, Fragilaria und Cymbella vor, im Ganzen 56 vom Autor aufgezählte Formen. In der zweiten Ablagerung, einem Kalk und Quarzsand enthaltenden Tuffe, aus dem 54 Formen aufgezählt sind, überwiegt Epithemia, Cymbella, Cocconeïs Placentula und Melosira varians. Die dritte Ablagerung hat das Aussehen eines Kalkmergels und enthält 40 verschiedene Diatomeenformen, unter denen Epithemia, Gomphonema und Cymbella überwiegen. Alle aufgeführten Arten kommen noch jetzt lebend bei Rom vor. Die letzten beiden Ablagerungen dürften von einem ausgetrockneten Sumpfe von langer Zeitdauer herrühren.

Grunow (Berndorf).

Borgmann, Die Zwieselbildung der Esche, verursacht durch Prays curtisellus Don. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1887. Heft 12.)

Die an der Esche häufig auftretende Zwiesel- oder Gabel-Bildung ist um so auffälliger, weil dieser Baum mit einer sehr kräftigen Endknospe versehen ist. Die Erklärungen der erwähnten Erscheinung durch Frost oder Wildverbiss beruhen auf ungenauen Beobachtungen; erst dem Verf. ist es gelungen, als Ursache der Zwieselbildung die Vernichtung der Endknospe durch eine kleine Raupe zu entdecken. Anfangs October bohrt sich die Raupe von Prays curtisellus Don. in die Knospe ein, hält dort ihren Winter-

schlaf und vollendet ihr Vernichtungswerk im kommenden Frühjahre. In Folge der Zerstörung der Endknospe entwickeln sich die Seitenknospen stärker, wodurch die Zwieselbildung hergestellt ist.

Kutscher (Arolsen).

Beijerinck, M. W., The Gardenia-root disease. (Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. p. 488—489. Fig. 93—96.)

Der durch seine ausgezeichneten Arbeiten über Cecidien bestens bekannte Verf. gibt hier eine kurze, durch in den Text gedruckte Abbildungen erläuterte Beschreibung der durch das Wurzelälchen (Heterodera radicicola Müll.) an den Wurzeln der Gardenia-Arten verursachten Deformationen. Diese bestehen darin, dass die Wurzeln entweder nur an kleinen, umschriebenen Stellen verdickt werden, oder in ihrer ganzen Länge unregelmässig anschwellen und kein so festes Holz bilden, wie die gesunden Wurzeln, sondern weicher und saftiger bleiben als diese. Im Inneren dieser kranken Wurzeln finden sich zerstreut sehr kleine Hohlräume, welche nichts anderes sind, als die enorm vergrösserten Leiber der befruchteten Heterodera-Weibchen und Eicysten genannt werden, weil sie mit einer sehr grossen Menge von Eiern angefüllt sind, welche man meistens in allen möglichen Stadien der Entwicklung bis zur vollständigen Reife des Embryo antrifft. Manchmal findet man in ihnen auch schon junge Heteroderen, welche das Ei bereits verlassen haben und im Begriffe sind, sich durch die Wand der Cyste, d. i. durch die Haut ihrer todten Mutter, einen Weg in das umgebende Wurzelgewebe zu bahnen. In Betreff der Biologie dieser Würmer bemerkt Verf., dass dieselbe noch in tiefes Dunkel gehüllt sei, und dass man namentlich noch nicht wisse, ob diese Thiere aus dem umgebenden Erdreiche vor oder erst nach der Befruchtung der Weibchen in die Wurzeln einwandern. Fig. 93 veranschaulicht eine durch Heteroderen deformirte Gardenia-Wurzel in natürlicher Grösse, Fig. 94 stellt einen Quer- und Fig. 95 einen Längsschnitt durch ein erkranktes Wurzelgewebe mit den in demselben befindlichen Eicysten vergrössert dar, und Fig. 96 zeigt junge und geschlechtsreife Individuen von Heterodera radicicola in verschiedenen Entwicklungsstadien und in sehr vergrössertem Maassstabe. Verf. gibt auch eine Aufzählung aller jener Mono- und Dikotyledonen, an deren Wurzeln die durch das Wurzelälchen erzeugten Gallen gefunden wurden, und führt unter denselben auch Saccharum officinarum L. auf, indem er dazu in einer Fussnote die Bemerkung macht, dass er der Ansicht Treub's nicht zustimmen könne, welcher (Ann. d. Jard. Bot. d. Buitenzorg. Vol. VI. 1886. p. 4) die Heterodera der Zuckerrohr-Wurzelgallen für eine von H. radicicola Müll. verschiedene Art hält, die er H. Javanica nennt.

F. Löw (Wien).

Trail, J. W. H., Scottish Galls. (Scottish Naturalist. New Ser. Vol. III. 1887. p. 107—110.)

Verf. bringt hiermit einen kleinen Nachtrag zu seinen in diesen Blättern (Bd. XXI. 1885. p. 364—365 und Bd. XXV. 1886.

p. 43—45) bereits besprochenen und unter obigem Titel erschienenen Aufzählungen und Beschreibungen schottischer Zoocecidien, in welchem folgende Gallen aufgeführt werden: 1. die schon von mehreren anderen Galium-Arten bekannten und, wie Verf. meint, von einer und derselben Phytoptus-Art erzeugten Einrollungen der Blätter von Galium uliginosum L., 2. die durch eine Gallmücke (Cecidomyia Sonchi F. Lw.) verursachten Blasengallen im Parenchyme der Blätter von Sonchus arvensis L., 3. eine hier zum ersten Male beschriebene, durch die Larven einer noch unbekannten Gallmücke im Parenchyme der Fiederblättchen von Fraxinus excelsior L. erzeugte Blasengalle, welche ihrem Wesen und ihrer Bildung nach eine grosse Aehnlichkeit mit der vorhergenannten hat, sich in der Färbung aber kaum von der übrigen Blattspreite unterscheidet, nach dem Auswandern der sie erzeugenden Larve vertrocknet und braun wird und in der Zahl 1—3 auf einem Fiederblättchen vorkommt, 4. die durch Gallmilben hervorgerufene Missbildung der Blütenstände von Fraxinus excelsior L., welche in Oesterreich und Deutschland unter dem Namen „Klunkern“ bekannt und ziemlich häufig ist, in Schottland hingegen sehr selten zu sein scheint, 5. die ebenfalls seltene, durch eine Gallwespe (Andricus corticis Hartig) an den Wurzeln und Stämmen von Quercus Robur L. verursachte Rindengalle, und 6. die von der zweigeschlechtigen Generation dieser Gallwespenart, welche als Andricus gemmatus Adler beschrieben wurde, in den Laubknospen derselben Quercus-Species erzeugten kleinen, ovalen, grünen Knospengallen. Da nach seinen Erfahrungen, die Zahl der bisher in Schottland beobachteten Zoocecidien im Vergleiche mit der anderer europäischer Länder eine sehr kleine ist, und viele der gemeinsten europäischen Gallen in Schottland gar nicht vorkommen, trotzdem die Wirthpflanzen derselben daselbst sehr häufig sind, so hält es Verf. für wahrscheinlich, dass in manchen Fällen die Pflanzen eher nach Schottland eingewandert sind, bevor die jetzigen gallenerzeugenden Insekten diese Lebensweise erlangt haben und dass vielleicht in anderen Fällen die Pflanzen nur als Samen (z. B. durch Vögel) nach Schottland gebracht worden sind. F. Löw (Wien).

Maskell, W. M., On the „Honey dew“ of Coccidae, and the Fungus accompanying these Insects. (Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XIX. p. 41—45. Taf. I.)

Verf., welcher sich schon durch eine Reihe von Jahren sehr eingehend mit dem Studium der Schild- und Blattläuse in Australien beschäftigt, hat daselbst gefunden, dass an solchen Pflanzen, auf welchen diese Homopteren in grösserer Menge leben, die mit dem von diesen Thieren ausgeschiedenen klebrigen und süss schmeckenden Safte (Honigthau) bedeckten Blätter und Zweige einer üppigen Pilzvegetation zur Unterlage dienen. Er beobachtete nämlich, dass solche Blätter und Zweige und zwar die unteren in weit höherem Maasse als die oberen, mit einer dünnen Schichte einer schwarzen,

russartigen Substanz bekleidet waren, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung als ein dichtes Gewebe von Pilzfäden erwies. Verf. konnte dreierlei verschiedene Formen dieser schwarzen Pilze unterscheiden, welche er auf Tafel I, Fig. 2 a—e durch sehr vergrösserte Abbildungen veranschaulicht; da er jedoch nicht Mykologe ist, so war es ihm nicht möglich, die systematische Stellung derselben zu bestimmen. Es ist ihm auch hauptsächlich nur darum zu thun, die Landwirthe, Obstzüchter, Gärtner etc. von dem Irrthume zu bekehren, dass in den angeführten Fällen die Mykosis eine primäre Erkrankung sei, und dass man daher bloss die Pilze zu vertilgen brauche, um die Culturgewächse dauernd von denselben zu befreien. Er macht sie darauf aufmerksam, dass ein solches Vorgehen ganz vergebliche Mühe sei, so lange man nicht die auf den betreffenden Pflanzen vorhandenen Schild- oder Blattläuse vernichte, und damit die Grundbedingung für die Pilzwucherung, nämlich den Honigthau, beseitige. F. Löw (Wien).

Müller-Thurgau, H., Die Edelfäule der Trauben. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XVII. 1888. p. 83—159.)

Bekanntlich verdanken die edelsten Weine Deutschlands ihre Entstehung nicht nur der Auswahl besonders vorzüglicher Rebsorten, welche ihre Trauben unter günstigen Bodenverhältnissen und günstiger Lage, sowie unter dem Einfluss einer andauernd warmen Witterung zur Reife gebracht haben, sondern es ist für ihre Güte ausserdem die Mitwirkung eines Schimmelpilzes von sehr hervorragender Bedeutung. Den Winzern sind die Folgeerscheinungen dieser Pilzwucherungen schon lange bekannt, und sie bezeichnen dieselben mit dem Namen der „Edelfäule“ der Trauben.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Lebensweise und den Stoffwechsel dieses interessanten Schimmelpilzes zu studiren und zu untersuchen, welche Veränderungen derselbe in der Traube hervorruft.

Es vermögen in die reife Traube nur wenige Pilze einzudringen. Die Edelfäule und die damit verwandten Erscheinungen werden stets durch denselben Pilz, nämlich Botrytis cinerea hervorgerufen. Mit diesem Namen bezeichnete man früher einen auf absterbenden und verwesenden Pflanzentheilen vorkommenden Pilz, der sich auch stets im Herbste auf den abgefallenen Rebenblättern einfindet. Den Pilz der Weinbeere bezeichnete man als Botrytis acinorum. Verf. zieht aus einer Reihe mit beiden angestellten Culturversuchen den Schluss, dass sie identisch seien, und dass die abweichende Art der Sporenbildung auf die unterschiedliche Ernährung zurückzuführen sei. De Bary hatte zuerst erkannt, dass Botrytis cinerea noch eine andere Art der Sporenbildung besitzt, nach welcher der Pilz als eine Peziza anzusprechen sei, und hat ihm den Namen Peziza Fuckeliana gegeben. Verf. behält aus Zweckmässigkeitsgründen den alten Namen Botrytis cinerea bei.

Der die Edelfäule verursachende Pilz entwickelt auf den Trauben stets nur einerlei Sporen und zwar Conidien. Am leichtesten dringt

der Pilz durch Hautverletzungen in das Innere der Beeren ein und tritt in diesem Falle auch an unreifen Trauben auf. Meistentheils jedoch muss er sich seinen Weg in die unverletzte Beere selbst schaffen. Er wählt mit Vorliebe die Anhaftungsstelle der Beeren oder die kleinen Korkwärzchen, welche bei manchen Traubensorten sehr deutlich zu sehen sind. Im Inneren der Beere bildet der Pilz unter günstigen Verhältnissen sein Mycel sehr rasch aus und zwar beschränkt er sich zunächst auf die äussersten Schichten der Haut. Die Hautzellen bräunen sich, sterben ab und treten ihrer Masse nach dem Pilzmycel gegenüber immer mehr zurück. Ist die Haut ganz durchwuchert, so wachsen einzelne Fäden auch in das Innere der Beere hinein und bringen hier das Gewebe ebenfalls zum Absterben. Beim Beginn der Edelfäule ist die Anwesenheit des Pilzes nur an der Braunfärbung der Beeren zu erkennen. Bei gutem Wetter tritt sogar öfter der Fall ein, dass gar keine Sporenbildung stattfindet und deshalb wird von den Winzern auch vielfach die Edelfäule nicht als Wirkung des damit gewöhnlich in Verbindung auftretenden Schimmels betrachtet, sondern sie erblicken in diesem vielmehr eine unangenehme Beigabe, einen schädlichen Schmarotzer. In den meisten Fällen ist die Sporenbildung jedoch eine massenhafte. Besonders üppig entwickeln sich derartige Rasen von Sporenträgern an den aufgesprungenen Stellen der Beeren; jedoch vermögen dieselben auch aus sichtlich nicht verletzten Beeren hervorzubrechen. In dem Original finden sich sehr instructive Abbildungen solcher edelfaulen Beeren in verschiedenen Entwicklungsstadien. Bei warmem, regenlosem Wetter trocknen die Zellen der Conidienträger ein, und bei feuchtem füllen sie sich wieder mit Wasser. Die Aeste der Sporenträger theilen sich in der Regel in zwei kurze Zweige, welche an den etwas angeschwollenen Enden (Basidien) auf kurzen, dünnen Stielchen die Sporen tragen. Im frischen Zustande stehen dieselben dicht aneinander und die Verzweigung der Aestchen ist nur daran zu erkennen, dass je zwei der dichten Sporenköpfchen neben einander stehen. Während im Freien Sklerotien der Botrytis auf den Beeren bisher noch nicht beobachtet werden konnten, gelang es dem Verf., ihre Bildung dadurch hervorzubringen, dass er mit Botrytis inficirte Beeren in geschlossenen Glasgefässen aufbewahrte. Nach einigen Wochen treten dann stets auf Beeren Sklerotien auf, welche mit den auf den Blättern beobachteten völlig übereinstimmen. Sie stellen sich als schwarze Körperchen von halbkugeliger bis kugeliger Form dar, welche unter der unebenen schwarzen Rinde das weisse, den ganzen Innenraum ausfüllende Pilzgewebe enthalten.

Was die Enstehung der Sklerotien betrifft, so ist Folgendes hervorzuheben. Zunächst lässt das Mycel in der Beerenhaut an den betreffenden Stellen eine stärkere Wucherung erkennen, indem sich zahlreiche, gleichmässige, dünnere Pilzfäden abzweigen, welche die Beerenhautzellen auseinander drängen. Am stärksten ist diese Pilzentwicklung zwischen der äussersten Zellschicht und unter der Aussenschicht der Epidermiszellen, wo sich die Wucherung der Pilzmasse zur Bildung des Sklerotiums steigert, so dass dieselbe

zersprengt und abgehoben wird. Schliesslich fängt die Rindenschicht von der Mitte der Oberseite aus an, sich dunkel zu färben und wird endlich schwarz. Auch am Weinstock hat Verf. mitunter auf Beeren Sklerotien beobachtet; diese haben jedoch eine etwas andere Entstehungsart. Durch zufällige Verletzung der Haut war Saft aus der Beere ausgetreten, hatte sich auf der Oberfläche ausgebreitet und daselbst Veranlassung zur Bildung einer Wucherung von Botrytis-Mycel gegeben. Nach dem Absterben der Conidienträger entwickelten sich von dem Pilzgeflecht aus Sklerotien, welche äusserlich von den eben beschriebenen kaum verschieden waren. Ein ganz wesentlicher Unterschied jedoch bestand darin, dass sie der Beerenoberfläche aufsassen und sich daher vermittelst einer Nadel sammt dem anhaftenden, grösstentheils abgestorbenen Pilzmycel von der unverletzten Beerenhaut abheben liessen, was natürlich bei den zuerst beschriebenen nicht möglich ist. Verf. vermuthet, dass es derartige, oberflächlich aufsitzende Sklerotien gewesen seien, welche als Sclerotium uvae (Desm.) und Sclerotium Vitis (Peyl.) beschrieben wurden.*)

Auf Beeren, welche in den Weinbergen unter dem Laube liegen geblieben waren, wurden Anfang December auch echte Beerensklerotien (welche aus dem Innern der Beere hervortreten) aufgefunden.

In Reinculturen wurden sodann auf mit Most durchtränktem Filtrirpapier von den auf Trauben gebildeten Sporen ebenfalls Sklerotien gezogen. Dieselben zeichnen sich durch grosse Regelmässigkeit aus und sind im Innern vollständig mit festem, weissen Gewebe erfüllt. Wenn die jungen Sklerotien der Glaswand anliegen, so kann man am Rande der Berührungsfläche die Schwarzfärbung der Rindenschicht deutlich beobachten. Die der Glaswand dicht anliegende Fläche erhält lange Zeit keine Rindenschicht, was Verf. auf den mangelnden Luftzutritt zurückführt. Die Haftorgane des Pilzes, welche bereits von de Bary**) und Brefeld†) beobachtet wurden, entwickelten sich in den Culturen sehr stark. Die von Letzterem abgebildete und beschriebene Form ist als Anfangsstadium zu betrachten.

Bezüglich der inneren Veränderungen, welche die Beeren an den Trauben erfahren, sind bereits von C. Neubauer einige Untersuchungen angestellt worden.††) Es hat sich dabei herausgestellt, dass im allgemeinen eine bestimmte Anzahl fauler Beeren sowohl weniger Zucker als auch weniger Säure enthält, als die gleiche Anzahl gesunder. Nicht allein diese Verhältnisse sind vom Verf. einer genaueren Untersuchung unterworfen worden, sondern er hat sein Augenmerk auch auf andere, für den Weinproducenten wichtige Fragen gerichtet. Die folgende, aus dem reichen Beobachtungsmaterial willkürlich herausgegriffene Uebersichtstabelle

---

*) Thümen, F. v., Die Pilze des Weinstocks, p. 20 und 21.
**) Morphologie und Biologie der Pilze, p. 22.
†) Botanische Untersuchung über Schimmelpilze. Tafel IX. Fig. 15.
††) Annalen der Oenologie. Bd. V. p. 360.

wird am besten dazu geeignet sein, den Gang der Untersuchung zu illustriren.

Beeren von Rieslingtrauben.

	Geerntet am 15. October.		Geerntet am 30. October.	
	Gesund.	Faul.	Gesund.	Faul.
	gr	gr	gr	gr
Gewicht von 100 Beeren	114,32	99,98	116,15	89,90
Zahl der Samen von 100 Beeren . .	190	185	197	185
Gewicht der Samen von 100 Beeren	5,27	5,04	5,24	4,63
Gewicht von 100 Samen	2,93	2,72	2,66	2,50
Gewicht des Fleisches von 100 Beeren	109,05	94,94	110,91	85,27
Unlösliche Substanz	3,86	3,15	4,42	2,98
Zucker in 100 Beeren	19,87	17,54	21,01	16,89
Zucker in 100 gr Beeren	17,38	17,54	18,00	18,79
Zucker in 100 gr Beerenfleisch . .	18,22	18,48	18,94	19,81
Säure in 100 Beeren	1,099	0,908	1,186	0,924
Säure in 100 gr Beeren	0,961	0,908	1,022	1,028
Säure in 100 gr Beerenfleisch . . .	1,008	0,956	1,069	1,084
Stickstoff in 100 Beeren	0,193	0,188	0,212	0,201
davon unlöslich	0,095	0,117	0,107	0,125
„ löslich	0,098	0,071	0,105	0,076
Stickstoff in 100 gr Beeren	0,169	0,188	0,182	0,223
davon unlöslich	0,083	0,117	0,092	0,139
„ löslich	0,086	0,071	0,090	0,084
Stickstoff in 100 gr Beerenfleisch .	0,177	0,198	0,190	0,236
davon unlöslich	0,087	0,123	0,096	0,147
„ löslich	0,090	0,075	0,094	0,089

Die erhöhte Wasserabnahme der faulen Beeren führt Verf. darauf zurück, dass durch den Pilz die Zellen der Beerenhaut allmählich zum Absterben gebracht werden und dass durch die todte Haut das Wasser leichter aus den saftigen Zellen des Beereninnern verdunsten kann als durch die lebende Haut der gesunden Beeren. Schon früher*) hat Verf. beobachtet, dass leicht erfrorene Trauben, bei welchen oft nur die Hautzellen getödtet sind, nachher eine gesteigerte Wasserverdunstung erkennen lassen. Während, wie die angeführten beiden Versuche darthun, der Zucker- und der Säuregehalt der Beeren in Folge der Edelfäule ganz beträchtlich abnimmt, erhält sich der Stickstoffgehalt ziemlich constant. Er erfährt jedoch eine Veränderung insofern, als der Pilz einen Theil der im Saft gelösten Stickstoffverbindungen in sich aufspeichert und unlöslich macht, und aus diesem Grunde enthält der Most edelfauler Trauben weniger Stickstoff als der Most der nicht faulen. Da der Pilz aus dem Traubensaft zunächst die für seine Ernährung geeignetsten stickstoffhaltigen Körper verbraucht, so findet im Most aus stark edelfaulen Beeren häufig die Hefe nur noch ungenügend Nahrung und die Gährung verläuft daher ausserordent-

*) Müller-Thurgau, H., Erfrorene Trauben und Frostgeschmack des Weines. (Weinbau und Weinhandel. 1887. p. 400.)

lich langsam. Derartige Weine zeigen nach den Beobachtungen des Verf.'s mitunter noch nach 12 Jahren geringe Nachgährung.

Um den Stoffwechsel des Edelfäulepilzes zu ermitteln, wurde Botrytis in Most cultivirt. Es zeigte sich hierbei, dass der im Most verschwundene Stickstoff in der Pilzsubstanz vorhanden war und dass somit gasförmiger Stickstoff nicht entwichen war. Ueber den Verbleib von Zucker und Säure gibt die Zunahme der Pilzsubstanz keinen Aufschluss. Es ist anzunehmen, dass sie vom Pilz aufgenommen und assimilirt werden, dass aber in Folge der Athmung ein Theil des aufgenommenen Kohlenstoffs als Kohlensäure wieder abgegeben wird. Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Tschirch, A., Ueber Jurubeba. (Pharmaceutische Zeitung. Jahrg. XXXII. 1887. No. 103.)

Die echte Jurubeba ist das in Brasilien einheimische Solanum paniculatum L., welches in seinen Organen verschiedene Droguen liefert. Verf. gibt zunächst die Diagnose der Stammpflanze nach Kosteletzky und de Candolle und beschreibt darauf ihren anatomischen Bau. Die Wurzeln, welche als Rad. Jurubebae in den Handel kommen, sind 1—13 mm dick. Aussen findet sich ein oft mächtiger Korkmantel, in der Mitte der strahlige Holzkörper und dazwischen das Rindenparenchym und das Phloëm. Charakteristisch sind lange, spitzendigende Schläuche mit verkorkter Membran und einem feinen Krystallmehl von Kalkoxalat als Inhalt, die sich am reichlichsten in der secundären Rinde, aber auch im Holz und vereinzelt im Rindenparenchym finden. „Die Anatomie der Achsenorgane zeigt den für die Solanaceen charakteristischen bicollateralen Bau der Bündel; in der Rinde liegen Bastzellen." Die Blätter variiren sehr in ihrem Umriss; anatomisch betrachtet, haben sie den typischen Bau des Dikotylen-Blattes, die Krystallschläuche kehren auch hier wieder. Als Merkmal können die grossen Sternhaare dienen, deren Stiel an Länge oft den Blattdurchmesser übertrifft. Die Beeren sind nahezu rundlich und von röthlich-brauner Farbe. Sie enthalten zahlreiche Samen, deren Oberfläche eine feine Netzzeichnung, hervorgebracht durch die Structur der Epidermiszellen, besitzt: diese ist nach Verf. für die Solanaceen ein diagnostischer Charakter. Vier gut ausgeführte Holzschnitte stellen die Krystallschläuche in Rinde und Holz, die Gestalt der Blätter und die Sternhaare dar. In einem kurzen Schlussabschnitt über die medicinische Anwendung citirt Verf. die betreffenden Angaben aus verschiedenen Quellen.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Algen:

Hauptfleisch, Paul, Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. [Inaug.-Dissert.] 8⁰. 80 pp. und 3 Tfln. Greifswald 1888.

Boldt, Robert, Studier öfver sötvattensalger och deras utbredning. II. III. 8⁰. 154 pp. 2 Tfln. Helsingfors 1888.

Pilze:

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New species of fungi from various localities. [Contin.] (Journal of Mycology. IV. 1888. p. 49.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Hovelacque, Maurice, Sur les propagules de Pinguicula vulgaris. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888.)

— —, Sur les tiges souterraines de l'Utricularia montana. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Buchenau, F. und **Focke, W. O.,** Melilotus albus × macrorrhizus. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 1. 1888. p. 203—204.)

Focke, W. O., Die Verbreitung beerentragender Pflanzen durch die Vögel. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 1. 1888. p. 140.)

Focke, W. O., Bemerkungen über die Arten von Hemerocallis. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 1. 1888. p. 156—158.)

Knuth, P., Einige Bemerkungen, meine Flora von Schleswig-Holstein betreffend. 28 pp. Leipzig 1888.

Koch, H. und **Brennecke,** Flora von Wangerooge. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 1. 1888. p. 61—73.)

Koch, H., Die Kerbelpflanze und ihre Verwandten. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 1. 1888. p. 74—139.)

Krause, E. H. L., Reiseerinnerungen: Sansibar. Abtheilung: Flora. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 2. 1888. p. 306—312.)

Mueller, Baron v., Description of an hitherto unrecorded Goodenia, indigenous also to Victoria. (Extra Print from Victorian Naturalist. May. 1888.

Goodenia pusilliflora.

Annual, never tall, generally diffuse or ascending, rather scantily beset with spreading hairlets; stems slender, nearly always branchless and only leafy at the base and inflorescence; radical leaves crowded, pinnatilobed or some merely short-incised, the lobes mostly from semilanceolar to deltoid, entire or occasionally indented, the upper often

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

somewhat confluent; floral leaves small, from rhomboid-cuneate to lanceolar, with but few incisions or indentations or completely entire; stalklets elongated, very thin, corymbously or somewhat racemosely approximated, unprovided with bracteoles; flowers quite small; lobes of the calyx comparatively broadish, about as long as the tube or longer, the latter at last considerably extending beyond the insertion of the lobes; corolla minute, almost or quite glabrous, downward dark-streaked, all its lobes expanding on both sides into yellowish or soon whiteish or purplish membranes; style very short; stigma-cover dorsally invested with very minute hairlets; fruit globular-ovate, nearly unilocular, hardly exceeded by the calyx-lobes, few seeded; dissepiment narrow crescent-shaped; seeds rather large, collateral, quite flat, when ripe blackish, surrounded by a pale broadish membrane. Generally on sandy or somewhat saline ground.

Yorke's Peninsula, O. Tepper; near Flinders-Range, F. v. M.; near the Broughton River, Miss L. Wehl; near Mount Parry. Prof. Tate; Richardson's Creek, Dr. Curdie; Wimmera, D. Sullivan; Lake Coorong, C. Walter; Looma-Rapids, Miss Campbell; Lake Albacutya, Ch. French; Murray-River, Mrs. Holding; Edwards-River, F. v. M.; Murrumbidgee, Dr. Lucas; Darling-River, Brueckner; Lachlan-River, F. v. M.; Tarella, W. Baeuerlen.

The plant is of bitter taste and produces sometimes threadlike offshoots; the stigma-cover is comparatively broad and slightly contracted in the middle, so as to indicate some approach to that of Calogyne, which genus indeed might be considered a section of Goodenia. The appendages on the upper corolla-lobes for the protection of the stigma-cover are present. G. pusilliflora is generally not so large as G. pinnatifida, of more depressed and probably always annual growth, its vestiture is less dense and more spreading, the floral leaves are proportionately broader, the flower-stalklets more dispersed, the flowers always very much smaller, but the calyx-lobes broader; the corolla is never so brightly yellow, the membranous expansions are on both sides of all corolla-lobes developed; the dissepiment is not reaching far up into the cavity of the fruit; the seeds are fewer in number and not of much less length and breadth than the pericarp, Individual plants of G. pinnatifida, which might show a close approach to G. pusilliflora, may have possibly arisen through hybridism, both growing occasionally intermixedly.

From G. coronopifolia the species now described is separated by its laxer habit, more developed vestiture, broader leaves with less distant and not so narrow lobes, the floral leaves particularly being never so elongated-linear, by which means the aspect of the whole becomes very different, but the flowers and fruits of both species are very similar, though the stigma-cover of G. coronopifolia is not at all bilobed; the seeds of the latter plant are not yet available for comparison in our collections here. The relationship of G. O'Donelli, which species has recently been brought by Mr. Nynlasy also from the sources of the Victoria-River, is more distant.

The writer of these remarks avails himself of this opportunity to draw attention to another Victorian Goodenia, but concerning which further field-observations should be instituted. It is treated by Bentham in the Flora Australiensis as a variety of G. glauca, of which indeed it may only be a form; it differs however from the typical state of that species in more developed vestiture, in dark-green and also partly indented leaves, more crowded near the root, the upper generally quite narrow, in usually smaller flowers in bright yellow dilatations of the corolla-lobes, in almost glabrous style, in more compressed fruit with thinner pericarp and in the nucleus of the seeds being not so perceptibly pointed at the base;—from G. pinnatifida it diverges in often lobeless basal leaves, in the frequent presence of one or two stem-leaves below the flowers, in the corolla never glabrous outside nor its upper lobes unequally dilated, in nearly or quite glabrous

style and in not black colour of the seeds;—from G. elongata it is separated by less scattered laeves, outside densely invested corolla, nearly glabrous stigma-cover, never reversed stalklets of the fruit, quite flat and broadly margined seeds. This plant, to which as a mere variety or as a distinct species the name subintegra might be assigned, has a far wider range than the ordinary form of G. glauca; thus it is now known from Sturt's Creek and Flinders-River (F. v. M.), Field-River (W. Field), Eyre's Creek (Kayser), Finke-River (R. Warburton), Charlotte-Waters (Chr. Giles), the Thompson-River (Dr. Poulton), Lake Eyre (E. Giles), the Paroo (L. Morton), the Ballandool (Looker), Gosse's-Range (Rev. Mr. Schwarz), Lake Blanche (Burkitt), Barcoo (Dr. Wuth), Stokes Range and Wills' Creek (Howitt), the Bulloo (R. S. Moore), Grey-Range (W. Neal), Maranoa (Sir Thos. Mitchell), Dawson-River (F. v. M.), Comet-River (O'Shanesy), Warrego (Mrs. Cotter), Lachlan-River (Brueckner), Darling-River (Dr. Beckler), Lake Urana (H. Crouch), Edwards- and Murray-River and Wimmera (F. v. M.), Yorke's Peninsula (Tepper), Burenda (Miss Hood).

The following are as yet unrecorded localities for species of this genus:

G. hederacea: Genoa 3500′ (W. Baeuerlen).

G. elongata: Cudgegong (Dr. Barnard), Upper Murrumbidgee (Miss Chamberlin), Genoa (Baeuerlen), Cann-and Bemm-River (Edwin Merrah).

G. barbata: Genoa (F. v. M.), New England (F. Campbell).

G. glabra: Warrego (Mrs. Cotter), Paroo (Mrs. Spencer).

G. incana: Pallinup-River (Miss Crouin).

G. pterygooperma: Israelite-Bay (Miss Brooke).

G. calcarata: Mt. Poole (Baeuerlen).

G. Chambersi: Near Lake Eyre (Hon. J. Newland).

G. cycloptera: Rawlinson's Range and Lake Eyre (E. Giles), Cooper's Creek (Flierl), Finke-River (Rev. H. Kempe), Gosse's Range (Rev. J. Schmidt), Storm-Creek (Lieut. Dittrich), Field's River (Winnecke), Lake Torrens (Prof. Tate), Comet-River (P. O'Shanesy).

G. pinnatifidae: Canoe-Creek (C. Hartmann), Upper Macquarie-River (Rev. J. M. Curran), Omeo (J. Stirling), Manero (Baeuerlen), Fowler's Bay (Warburton), Eucla (Oliver), between the Great Bight and Victoria-Spring (Alex. Crawford).

G. glauca: Mount Wood (Baeuerlen), Ballandool (Looker).

G. heteromera: Wimmera and Lachlan-River (F. v. M.), Urana (H. Crouch), Gwydir (C. Moore), Severn (C. Hartmann), Darling-Downs (Lau).

G. gracilis: Wimmera (St. Eloy D'Alton).

G. lamprosperma: Norman's and Gilbert's River (Th. Gulliver).

G. Mueckeana: Rawlinson's Range (E. Giles), Tempe-Downs (Thornton).

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Buchenau, Franz, Doppelspreitige Laubblätter. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 179. Mit 1 Tfl.)

Buchenau, F., Erica Tetralix L. mit getrennten Kronblättern. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 2. 1888. p. 317—318.)

Chatin, J., Des diverses anguillules qui peuvent s'observer dans la maladie vermineuse de l'oignon. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 20. p. 1431—1433.)

Focke, W. O., Bildungsabweichung einer Hülse von Gleditschia. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 2. 1888. p. 318.)

Guiraud, D., Destruction des parasites de la vigne. (Moniteur vinicole. 1888. No. 41. p. 162.)

Laboulbène, A., Note sur les dommages causés aux récoltes de maïs sur pied par la chenille du Botys nubialis. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 20. p. 1388–1391.)
Morgenthaler, J., Der falsche Mehlthau, sein Wesen und seine Bekämpfung. 8°. 48 pp. Zürich (in Comm. Schröter & Meyer) 1888. M. 1.—
Thümen, F. v., Der Traubenverwüster Coniothyrium diplodiella. (Allgemeine Wein-Zeitung. 1888. No. 20. p. 115—116.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bender, Max, Ueber den Erysipelcoccus (Fehleisen). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 10—14.)
Bujwid, O., Fünf Vorlesungen über Bakterien. Uebersetzt von **E. Stosch.** Moskau 1888. [Russisch.]
Dor, L., De la tuberculose strepto-bacillaire du lapin et du cobaye. (Comptes rendus des séances de la Société de biologie. 1888. No. 18. p. 449–451.)
Dumas, A propos de doctrines microbiennes. (Gaz. hebdom. de Montpellier. 1888. 5. Mai.)
Fernbach, A., De l'absence de germes vivants dans les conserves. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 5. p. 279—280.)
Gamaléïa, N., Sur la destruction des microbes dans les organismes fébricitants. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 5. p. 229—244.)
Grancher, J. et **Chautard, P.,** Influence des vapeurs d'acide fluorhydrique sur les bacilles tuberculeux. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 5. p. 267–273.)
Smirnow, A. J., Zur Frage der Mikroorganismen der Syphilis. Dissertation. Kasan 1888. [Russisch.]

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Bacillus muralis Tomaschek, nebst Beiträgen zur Kenntniss der Gallertbildungen einiger Spaltalgen.

Von

Prof. Dr. Anton Hansgirg

in Prag.

Mit 2 Figuren.

(Schluss.)

Es sei mir nun gestattet, an die von Tomaschek in diesen Blättern [18]) gemachten Angaben über die Gallerthüllen des Bacillus muralis Tom. den nachfolgenden Beitrag zur Kenntniss der Gallertbildungen einiger Spaltalgen anzuschliessen.

Die Gallertbildungen einiger Spaltalgen (Chroococcus helveticus, Stigonema [Sirosiphon] ocellatum, Sphaerozyga mucosa Klebs) sind

[18]) Botan. Centralbl. l. c. p. 281.

in neuerer Zeit, so viel mir bekannt, bloss von Klebs[19]) näher untersucht worden. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

Die Gallertbildungen der Spaltalgen stimmen in allen wesentlicheren Eigenschaften mit den Gallertbildungen der Chlorophyceen überein, doch finden sich verschiedene Abstufungen in den Eigenschaften der Gallerte verschiedener Spaltalgengattungen. So verhalten sich z. B. die Gallertscheiden der Sphaerozyga mucosa Klebs in ihren Eigenschaften der Conjugatengallerte ähnlich und zeigen neben der charakteristischen Stäbchenstructur auch eine starke Quellung und Abstossung nach Einlagerung von Niederschlägen; dagegen besitzt Chroococcus helveticus stark lichtbrechende Gallerte, die zwar sehr quellungsfähig, aber nicht verdickungs- und abstossungsfähig ist, auch keine Stäbchenstructur erkennen lässt. Nach Klebs ist die Gallerte der Zygnemen, der Desmidiaceen und vieler anderer Algen ein Ausscheidungsproduct; die Gallertscheiden der Spaltalgen aus den Gattungen Oscillaria, Tolypothrix und Sirosiphon entstehen jedoch wahrscheinlich durch Metamorphose der Zellhaut.[20])

Von älteren mir bekannten, bemerkenswerthen Angaben über die Gallertbildungen der Spaltalgen mögen hier bloss die von Kützing, Nägeli und Hofmeister kurz erwähnt werden, da sie Klebs in seiner Abhandlung „Ueber die Organisation der Gallerte" merkwürdiger Weise gar nicht berücksichtigte.

Nach Kützing bestehen die Gallertbildungen der Schizophyceen (Phycochromaceen) aus einer besonderen, dem Gummidextrin nahestehenden Substanz, welche er für eine Modification seines Phytogelins = Pflanzencellulose[21]) hielt und Gelacin bezw. Eugelacin benannte.[22]) Während nach Kützing die Gallerthüllen einiger Gloeocapsa-Arten u. a. aus Eugelacin, dessen Eigenschaften an Lackmus erinnern, bestehen sollen, sind die bald durchaus homogenen, bald deutlich geschichteten Gallertscheiden der meisten fadenförmigen Spaltalgen aus Gelacin zusammengesetzt.[23]) Die Möglichkeit der Gallertentstehung durch Ausscheidung aus dem Cytoplasma hat vor Klebs schon Kützing in Erwägung gezogen; auf Grund seiner Untersuchungen nimmt er jedoch an, dass der an der Aussenseite der Oscillarien und anderer Spaltalgen auftretende und nicht selten zu einer festen Scheide erhärtende Schleim nicht durch Secernirung aus dem Innern der Zellen, sondern durch Auflösung der Zellwände entstehe.[24])

Nach Nägeli wird die Zellmembran sammt der Hüllmembran der einzelligen Spaltalgen, wie bei den chlorophyllgrünen Algen

---

19) Ueber die Organisation der Gallerte bei einigen Algen und Flagellaten, 1886.

20) l. c. p. 393.

21) Kützing, Grundzüge der philosophischen Botanik, 1. p. 190.

22) Kützing, Phycologia generalis, p. 37; Botanik, p. 213.

23) Phycol. gener. p. 37.

24) Grundz. der philos. Botanik, p. 306.

von den Zellen selbst gebildet und es gilt als Regel, dass je die äusseren Schichten die älteren, die inneren die jüngeren sind.[25])

Nach Hofmeister beruht die Ausbildung der Gallertscheiden der Scytonemeen, Rivularieen (Calothrichaceen), Gloeocapseen u. a. auf einer Vergallertung der leicht quellenden Schichten (Lamellen) der Zellmembran, welche bei den Scytonemeen in Form von Kappen das fortwachsende Vorderende der Fäden umgeben und von diesem successiv gesprengt werden.[26])

Was meine eigenen Untersuchungen über die Gallertbildungen der Spaltalgen betrifft, so sei mir erlaubt, hier zunächst zu erwähnen, dass ich über die Gallertscheiden der Oscillarien bereits in meinem Werke „Physiologische und algologische Studien“, p. 12 kurz abgehandelt habe. Von den Chroococcaceen, deren Gallertbildungen ich näher untersuchte, besitzen insbesondere einige Chroothece- und Allogonium-Arten besonders ausgestaltete derartige Bildungen, von welchen hier beispielsweise bloss die der Chroothece Richteriana Hansg.[27]) näher beschrieben werden mögen.

Die länglich cylindrischen Zellen dieser halophilen einzelligen Alge sind, so lange sie auf feuchtem, salzhaltigem Boden vegetiren, von einer meist deutlich geschichteten, farblosen Gallerthülle sackartig umgeben. An älteren Zellen dieser Chroothece, welche bekanntlich bloss in einer Richtung des Raumes sich theilen, resp. durch Quertheilung sich vermehren, ist die Gallerthülle an der unteren, dem Substrate näher liegenden Zellhälfte stielartig verlängert und aus mehreren, übereinander stehenden, meist schon ohne Färbung mit Methylenblau, Vesuvin etc. deutlich geschichteten Etagen aufgebaut (vergl. Fig. 1). Bloss an jungen Zellen der typischen (Land-) Form dieser Chroothece (Fig. 2) sowie an den Zellen der Wasserform habe ich solche stielartig verlängerte, meist 2 bis 5 mal so als die sie tragende Zelle lange Gallerthüllen nicht beobachtet.[28])

Was die Entstehung der Gallerthüllen von Chroothece Richteriana betrifft, so war es mir möglich, an in feuchter Kammer cultivirten Exemplaren dieser Spaltalge zu constatiren, dass die Substanz der Gallerthüllen durch Umwandlung und Quellung der Substanz, aus welcher die farblose, sehr dicke und geschichtete[29]) Zellhaut der Chroothece zusammengesetzt ist, entsteht. Da die Zellhaut der Spaltalgen, wie ich für Oscillarien an einem anderen Orte[30]) nachgewiesen

---

[25]) Nägeli, Einzellige Algen, p. 13. Daselbst (p. 15, 28, 45), dann in Bornet's und Flahault's „Revision des Nostochacées hétérocystées“, p. 329 f., wo auch die ältere Litteratur citirt wird, ist Näheres über die Eigenschaften der Spaltalgengallerte zu finden.

[26]) Hofmeister, Die Lehre von der Pflanzenzelle, p. 220, wo (auch p. 153 f.) über die Gallertbildungen der Spaltalgen mehr mitgetheilt wird.

[27]) Vergl. Oester. botan. Zeitschr. 1884, No. 10, Tab. I, Fig. 1—8.

[28]) Aehnliche stielartig verlängerte Gallerthüllen habe ich auch an einigen einzelligen Chlorophyceen und zwar am schönsten an Hormotila mucigena Bzì. und an Urococcus insignis var. ferrugineus beobachtet.

[29]) Die Schichtung der Zellhaut tritt an älteren mit absolutem Alkohol behandelten Zellen im Wasser deutlicher hervor.

[30]) Physiolog. und algolog. Studien, p. 10 f.

habe, nicht aus reiner Cellulose, sondern aus einer, durch ihre chemischen Eigenschaften[31]) von der typischen Cellulose, von der Pilzcellulose (Fibrose), sowie von der Mikoproteïn enthaltenden Substanz der Zellmembran der Fäulnissbakterien abweichenden, der Cellulose jedoch nahestehenden Substanz besteht, welche ich mit Kützing, der sie zuerst näher untersuchte, Gelacin nennen will, so ist auch mit Sicherheit anzunehmen, dass die Gallerte der Spaltalgen von einer anderen chemischen Zusammensetzung ist, als die der chlorophyllgrünen Algen.[32])

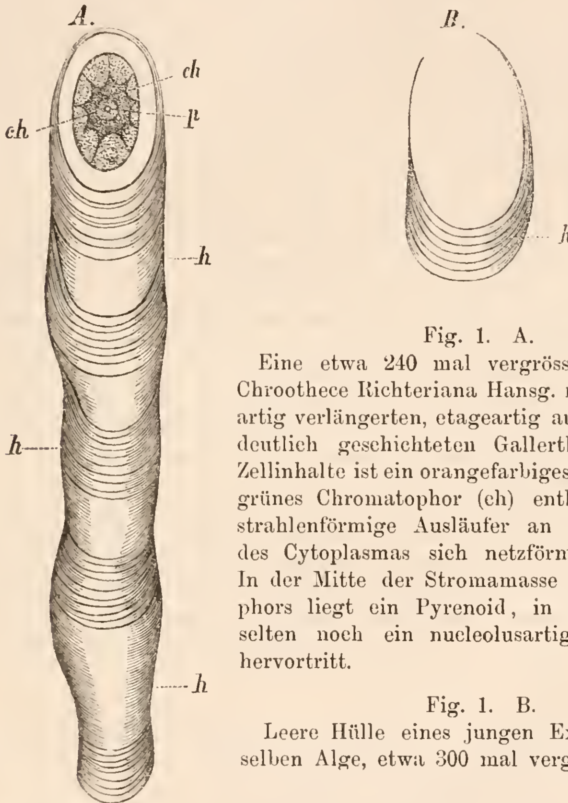


Fig. 1. A.
Eine etwa 240 mal vergrösserte Zelle der Chroothece Richteriana Hansg. mit ihrer stielartig verlängerten, etageartig aufgebauten und deutlich geschichteten Gallerthülle (h). Im Zellinhalte ist ein orangefarbiges, seltener blaugrünes Chromatophor (ch) enthalten, dessen strahlenförmige Ausläufer an der Peripherie des Cytoplasmas sich netzförmig ausbreiten. In der Mitte der Stromamasse des Chromatophors liegt ein Pyrenoid, in welchem nicht selten noch ein nucleolusartiges Körperchen hervortritt.

Fig. 1. B.
Leere Hülle eines jungen Exemplares derselben Alge, etwa 300 mal vergrössert.

Was das Wachsthum der etagenartig aufgebauten Gallerthüllen von Chroothece Richteriana anbetrifft, so erfolgt dieses, wie aus meinen Beobachtungen hervorgeht, auf ähnliche Art und Weise, wie das von Gloeocystis ampla (Pleurococcus superbus Cienk.)

---

31) Mehr über diese ist in Gomont's „Note sur les enveloppes cellulaires dans les Nostocacées filamenteuses", p. 2 f. im Separ.-Abdr. zu finden.

32) Näheres über die chemische Natur dieser Gallertstoffe ist bisher nicht bekannt; vergl. Klebs, „Organisation der Gallerte", p. 363.

nach Klebs' Beschreibung.[33]) Das Dickenwachsthum der Zellhaut bei Chroothece Richteriana, resp. die Neubildung der Zellhaut- und Gallertlamellen, beruht, wie das Dickenwachsthum der Zellhaut und der Gallerthülle von Gloeocapsa, auf Apposition, nicht auf Intussusception (wie Nägeli annimmt).

Beweise für das Appositionswachsthum der Zellhaut sind bekanntlich zuerst von Schmitz[34]), später von Strasburger[35]), Berthold[36]), Klebs[37]) u. A. erbracht worden. Eine Erklärung des Flächenwachsthums der Membranlamellen kann jedoch in einigen Fällen anscheinend nur mit Hilfe der Intussusceptionstheorie gegeben werden.[38]) Für die Annahme eines activen Wachsthums durch Intussusception bei dem Flächenwachsthum der Chroothece-Häute kann ich jedoch keinen zwingenden Grund auffinden. Bei anderen Spaltalgen, z. B. bei den grosse Zellfamilien bildenden Gloeocapsa-Arten, deren Mutterzellenhüllen nicht selten bis 100 mal an Volumen zunehmen, wäre dagegen ein Flächenwachsthum der Verdickungsschichten mittelst Intussusception hauptsächlich aus dem Grunde anzunehmen, weil eine so starke Dehnung der äusseren Zellhaut-(Hüllen-)Lamellen, wie sie bei diesen Gloeocapsa-Arten bei Appositions-Flächenwachsthum vorhanden sein müsste, bisher von keinem Anhänger der Appositionstheorie nachgewiesen, sondern mit Berücksichtigung aller Lebenserscheinungen dieser Algenzellen geradezu unmöglich zu sein scheint.[39]) Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die älteren (äusseren) Lamellen der Gloeocapsa-Gallerthüllen durch die inneren bei fortdauernder Theilung und Vergrösserung der in diesen eingeschlossenen Zellen bis zu einem gewissen Maximum der Dehnung ausgedehnt und schliesslich gesprengt, mitunter auch theilweise abgeworfen werden.[40])

Wie unter den Chroococcaceen, so gibt es auch unter den Nostocaceen Gattungen, welche in Bezug auf ihre Gallertbildungen sich bedeutend von einander unterscheiden. So sind unter den Lyngbyaceen die Fäden der Oscillarien, wie ich bereits 1883[41]) nachgewiesen habe, von einer äusserst dünnen, farblosen, an der Oberfläche leicht verschleimenden Gallertscheide umgeben; die

33) l. c. p. 395, Tab. IV, Fig. 18.

34) Ueber Bildung und Wachsthum der pflanzlichen Zellmembran, p. 256.

35) Bau und Wachsthum der Zellhäute, p. 177.

36) Studien über Protoplasmamechanik, p. 270 f.

37) Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle, p. 513.

38) Man vergl. Schmitz, l. c. p. 256.

39) Vergl. auch Klebs, Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. 1888, p. 513, und Schwendener, Untersuchungen über den Flechtenthallus. II. p. 144.

40) Von Hofmeister ist das Letztere, von mir an Gloeocapsa ocellata Rbh. u. a. Chroococcaceen constatirte, mit folgenden Worten in Abrede gestellt worden: „bei Gloeocapsen wird die äussere Schicht der Haut nicht gesprengt“ (l. c. p. 220).

41) In meiner Abhandlung „Bemerkungen über die Bewegungen der Oscillarien, Botan. Zeitg. 1883, No. 50. Borzì hat dasselbe, wie ich aus einem Referate (Notarisia, 1887, p. 362) ersehe, neulich durch seine Beobachtungen bestätigt.

Scheiden vieler anderer Lyngbyaceen (Phormidium Ktz., Microcoleus Desmaz., Symploca Ktz., Lyngbya Ag. u. ä.) sind dagegen consistent, öfters stark verdickt und deutlich parallel geschichtet und umschliessen bald nur einen einzigen, bald mehrere bis viele oscillarienartige Fäden, welche zur Zeit der Hormogonienbildung in diesen Scheiden frei hin und her sich bewegen oder aus ihnen heraus kriechen.

Unter den von mir bisher in Bezug auf ihre Gallertbildungen näher untersuchten Lyngbyaceen sind insbesondere einige Microcoleus- (Chthonoblastus-) und Inactis- (Hydrocoleum-) Arten wegen ihrer ausserordentlich dicken und deutlich geschichteten Gallertscheiden bemerkenswerth. Die Scheiden des von mir am Rande der Salzwassersümpfe bei Auzitz, nächst Kralup, gesammelten und im Zimmer mehr als zwei Monate lang cultivirten Microleus (Chthonablastus) salinus sind in der Mitte mehrmal bis vielmal so dick als der Querdurchmesser der einzelnen Fäden. Ausser von der gemeinsamen, dicken, nicht selten deutlich geschichteten Gallertscheide, in welcher mehrere bis viele (50 und mehr) Fäden dicht neben einander liegen, ist jeder einzelne Microcoleus-Faden oscillarienartig von einer sehr dünnen, eng anliegenden Scheide umgeben, welche, so wie die Gliederung der Fäden, oft erst nach Anwendung von Reagentien (Jodlösungen etc.) deutlich hervortritt. Da die grössere oder geringere Dicke der Gallertscheide eines Fadenbündels der Anzahl der in der gemeinsamen Scheide eingeschlossenen oscillarienartigen Fäden entspricht (in der Mitte der Scheide, wo gewöhnlich die grösste Anzahl der Fäden nistet, pflegt die gemeinsame Scheide viel dicker zu sein, als an den Enden, wo nicht selten nur 2 oder 3 Fäden neben einander liegen), so ist anzunehmen, dass sie ein gemeinsames Product der zu einem Bündel vereinigten Fäden ist. Ob diese gemeinsame Gallertscheide der Microcoleus- und Inactis- (Hydrocoleum-) Arten auf dieselbe Art und Weise entsteht und wächst wie die Scheiden der übrigen fadenförmigen Schizophyceen, bleibt vorderhand noch eine offene Frage.[42])

Die Gallertscheiden der Nostoceen, insbesondere die der im Wasser lebenden Nostoc-, Cylindrospermum-, Anabaena- etc. Arten, sind in der Regel weich, farblos, undeutlich geschichtet, an der Oberfläche leicht zerfliessend, sodass ihre Begrenzung nach aussen nur selten deutlich hervortritt; seltener (so z. B. in der Gattung Aulosira und bei einigen Nostoc-Arten) kommen in dieser Familie auch consistente, deutlich contourirte und geschichtete, gelblich, oliven-, gold-, bräunlichgelb bis braungelb gefärbte Scheiden vor. Der cylindrischen oder tonnenartigen Form der Nostoceen-Zellen entsprechend, sind auch die Gallertscheiden dieser Algen an den Querwänden der Zellen nicht oder mehr oder weniger tief eingeschnürt und zeigen nach Anwendung von Methylenblau oder Methylviolett

---

[42]) Es gelang mir bisher nie, an im Zimmer cultivirten Microcoleus-Arten die Entstehung eines ganzen neuen Fadenbündels sammt der Scheide zu beobachten. In meinem Werke „Physiolog. und algolog. Studien", p. 148 habe ich die aërophytischen Microcoleus-Arten für gewisse Schutzformen der Oscillarien gegen Austrocknung und Winterkälte erklärt.

nicht selten, wie Klebs[43]) an einer Sphaerozyga, ich an einigen anderen Nostoceen constatirte, eine besondere Stäbchenstructur.

Die Gallertscheiden der Scytonemeen und Calothrichaceen (Rivulariaceen) zeichnen sich weniger durch Formmannigfaltigkeit als durch ihre charakteristische Structur aus. Die Schichtung der bei vielen hierhergehörigen Formen eine beträchtliche Dicke erlangenden Scheiden tritt in diesen beiden grossen Gruppen der Schizophyceen meist schon ohne Färbung durch Reagentien hervor und es verlaufen die Schichten der Scheiden entweder wie bei den Lyngbyaceen parallel oder fast parallel, oder sie divergiren mehr oder weniger stark nach aussen (zur Längsachse der Fäden convergirend).[44]) An dem von mir durch mehrere Monate im Zimmer cultivirten Scytonema myochrous (Dillw.) Ag. habe ich experimentell nachgewiesen, dass die an der fortwachsenden Fadenspitze successive neu angelegten kappenartigen Zellhautlamellen, welche am Scheitel der Fäden zu einer scheinbar homogenen und fast farblosen Schicht verklebt sind, durch Apposition entstehen, während die älteren durch Wassereinlagerung etc. vergallertenden Lamellen, wie es bereits von Nägeli und Hofmeister an Scytonema alatum Bzì. (Petalonema alatum Grev.) nachgewiesen wurde, successive gesprengt werden, wobei die älteren Lamellen die Fadenspitze schuppenartig bedecken oder (Scytonema alatum Bzì. = Arthrosiphon Grevillei Ktz.) von den neuen Lamellen manchetten- oder trichterförmig erweitert werden. Eine Sprengung aller Schichten der Gallertscheide kommt bei den Scytonemaceen in der Regel nur bei der Hormogonienbildung zu Stande.

Während bei den Scytonemaceen die fortwachsende Scheitelzelle der Fäden von einer an der Fadenspitze geschlossenen, nicht durch Wassereinlagerung zu Gallerte aufquellenden Scheide umgeben ist, sind die Endzellen der Calothrichaceen- (Rivulariaceen-) Fäden oft von einer an der Spitze offenen und aufgequollenen Scheide umschlossen, deren äussere Schichten auf ähnliche Art und Weise wie die von Scytonema durch die inneren gesprengt werden. Die eigenartige Ausbildung der Gallertscheide in dieser Spaltalgenfamilie steht höchst wahrscheinlich mit dem beschleunigten Längenwachsthum der Endzellen der mit einer haarförmigen, langgegliederten Fadenspitze versehenen Calothrichaceen-Fäden im Zusammenhange. Während bei den Scytonema-Arten die Lamellen der Scheide am Scheitel der Fäden zu einer zusammenhängenden Schicht verklebt sind, findet sich Aehnliches bei den Calothrix-Arten am basalen Theile oberhalb der Heterocyste.

Hinsichtlich der physiologischen Bedeutung der Gallertbildungen der Schizophyceen sei in dieser vorläufigen Mittheilung bloss hervor-

---

[43]) Organisation der Gallerte bei einigen Algen, p. 392, Tab. IV, Fig. 24. Vor Klebs scheint Leitgeb „Ueber Coelosphaerium Naegelianum Ktz." p. 74 f. Tab. I, Fig. 3 ähnliche Structur (resp. radiale Streifung) in der Gallerte der einzelligen Spaltalge Coelosphaerium beobachtet zu haben.

[44]) Auf dieser ungleichen Schichtung der Gallertscheiden basirt bekanntlich die Thuret'sche, Bornet'sche und Flahault'sche systematische Eintheilung der Scytonema-Arten.

gehoben, dass diese Bildungen als ein Schutzmittel gegen eine rapide Austrocknung etc. der vegetativen Zellen dienen und durch ihr bedeutendes Imbibitionsvermögen die Absorbirung der Feuchtigkeit aus der Luft erleichtern und dadurch den Spaltalgen den zu ihrer Existenz und Weiterentwicklung erforderlichen Feuchtigkeitsgrad sichern.[45])

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Vries, Hugo de, Een middel tegen het bruinworden van plantendeelen bij het vervaardigen van praeparaten op spiritus. (Maandblad von Natuurwetenschappen. 1886. No. 1.)

— —, Over het bewaren van plantendeelen in spiritus. (l. c. No. 5/6.)

— —, Over het bewaren van plantendeelen in zuren alcohol. (l. c. 1887. No. 4. — Handelingen van het eerste Natuur- en Geneeskundig Congres te Amsterdam. 1887. p. 139.)

In diesen vier Aufsätzen beschreibt Verf. seine Methode zur Aufbewahrung von Pflanzentheilen in Alkohol, welche den Vortheil hat, dass die Präparate gänzlich entfärbt werden, ohne aber die öfters sehr unangenehme braune Farbe anzunehmen.

Da die Ursache dieser braunen Farbe in ungefärbten Stoffen gesucht werden muss, welche im normalen Zellsafte vorkommen, und durch Oxydation in braune, oder bisweilen anders gefärbte Producte (Phlobaphene genannt) übergehen, so muss jene Methode

---

[45]) Inwiefern die Ausbildung der Gallerthüllen und Gallertscheiden der Spaltalgen durch Einwirkung von Feuchtigkeits- und Temperaturveränderungen beeinflusst wird, ist noch nicht erforscht worden. Zopf (Zur Morphologie der Spaltpflanzen, p. 64 f.) hält die blaugrünen Gallertalgen (Chroococcaceen- und Nostoc-Zoogloeen) für Adaptationsformen. Dass die Gallerthüllen der Aphanothece caldariorum Rich. und des Bacillus muralis Tom. diese Spaltpflanzen vor einer rapiden Austrocknung schützt, habe ich an dem von mir zu diesem Zwecke in kleinen, offenen Eprouvetten in einem lufttrockenen und völlig dunkelem Raume aufbewahrten frischen Materiale constatirt. Noch nach vier Monaten (Januar—Mai), binnen welcher Zeit ich diese Spaltpflanzen-Zoogloeen öfters makro- und mikroskopisch untersuchte, fand ich, dass ein Theil der Gallerte nicht ganz ausgetrocknet war. — Ueber die physiologische Aufgabe der Gallertbildungen bei anderen Algen sind in Berthold's, Lagerheim's, Wille's, Brunchorst's u. A. diesbezüglichen Abhandlungen Angaben enthalten. Ueber ähnliche physiologische Function der Gallertbildungen einiger Pilze vergl. Zopf, „Die Conidienfrüchte von Fumago", p. 10 u. a.

auf der völligen Entfernung jener Substanzen aus den Präparaten beruhen, bevor sie oxydirt werden. Es war schon längst bekannt, dass viele Blätter sich weniger dunkel färbten, wenn vor dem Absterben der Zellen die Luft so viel wie möglich entfernt worden war (durch Auspumpen oder auch durch Kochen in Wasser), als wenn dieses nicht stattgefunden hatte.

Das Auskochen der Organe mit Wasser und nachheriges Ueberbringen der Präparate in kalten Alkohol liefert vielfach (z. B. bei Viscum album) genügende Resultate. Ein ausgezeichnetes Mittel ist aber das Auskochen der Pflanzentheile in Alkohol. Blätter von Rhododendron, Viscum, Aucuba, welche nur während 5' in kochendem Alkohol verweilten, entfärbten sich später gänzlich; ein Resultat, welches, zumal bei Aucuba, auf keine andere Weise erzielt werden konnte.

Eine andere Methode, welche in allen Fällen (nur Aucuba ausgenommen) ausgezeichnete Resultate liefert, ist das Tödten der Präparate in Alkohol, dem man etwa 2 % Salzsäure, oder auch Schwefel- oder Essigsäure zugesetzt hat. Die Präparate verbleiben während mehrerer Monate in dieser Flüssigkeit, und werden erst dann in Alkohol ohne Säure übertragen; erneuert man diesen nachher von Zeit zu Zeit, so wird schliesslich aller Farbstoff entfernt. Auch dieser längere Aufenthalt in der sauren Flüssigkeit schadet den Pflanzentheilen nicht, was daraus hervorgeht, dass sie ebensowohl zu mikroskopischen Zwecken dienen können, wie frische oder in anderer Weise conservirte Organe. Selbst die Krystalle von oxalsaurem Kalk werden durch die Salzsäure nicht gelöst, wenn diese mit Alkohol gemischt ist, obwohl sie in der nämlichen Concentration in Wasser diese Gebilde völlig verschwinden macht.

Selbst von Monotropa und von Orobanche kann man auf jene Weise völlig entfärbte Präparate erhalten, und ebenso verhindert die Flüssigkeit das Blauwerden der Bruchfläche von Boletus, wenn diese sofort mit dem sauren Alkohol in Berührung gebracht wird.

Da die Oxydationsproducte (Phlobaphene) zum Theile in saurem Alkohol unlöslich sind, so werden die Organe, welche in diese Flüssigkeiten gelangen, nachdem sie abgestorben sind, nicht entfärbt. Demzufolge behalten z. B. die Bracteen von Plantago lanceolata ihre Farbe, und kann man an unreifen Früchten, welche völlig entfärbt sind, noch die Stellen erkennen, wo die dann abgefallenen Blütentheile angeheftet waren, da die zu diesen Organen gehörenden Zellen schon abgestorben waren, bevor sie in die saure Flüssigkeit gelangten.

In einem Exemplare von Phajus grandifolius entstand auch im sauren Alkohol das Indigo an bestimmten Theilen, während es im übrigen völlig farblos wurde.

Wünscht man Präparate, welche schon eine braune Farbe angenommen haben, zu entfärben, so kann dieses nur durch Oxydation des Farbstoffes erreicht werden. Am meisten empfehlenswerth ist die Anwendung von chlorsaurem Kali oder Natron mit

Schwefelsäure, da durch diese in fast allen Fällen die braune Farbe völlig oder grösstentheils entfernt wird. Die Präparate wurden in Alkohol gebracht, dem pro 100 cc etwa 0·2—0·5 cc concentrirte Schwefelsäure und eine kleine Quantität Kryställchen von chlorsaurem Kali zugesetzt war. Wenn man von Zeit zu Zeit die Flasche schüttelt, so ist die Oxydation in 6 bis 8 Tagen beendet; derjenige Theil des Farbstoffes, welcher dann noch nicht oxydirt wurde, verschwindet auch nach längerem Verweilen in der Lösung nicht. Nachher werden die Pflanzentheile in Alkohol gewaschen und dieser später einige Male erneuert.

Verf. hat auch andere Methoden zur Conservirung versucht. Eine gesättigte Lösung von Pikrinsäure (etwa 1 %) stellte sich als ein sehr bequemes Mittel heraus; da die Präparate aber stets schlaff bleiben und die Flüssigkeit eine gelbe Farbe hat, steht diese Methode der vorigen nach. Da aber der Chlorophyllfarbstoff unverändert erhalten bleibt, ist diese Lösung, zumal zur Aufbewahrung von bunten Pflanzentheilen, doch sehr zu empfehlen.

Alkohol, in den schwefelige Säure in Gasform eingeführt wurde, bis jener eine erhebliche Menge dieser aufgenommen hat, liefert auch genügende Resultate.

Wasserfreies Glycerin wurde bisweilen empfohlen als Mittel zur Aufbewahrung von gefärbten Pflanzentheilen, wie Blüten u. s. w., da diese in jener Flüssigkeit ihre ursprüngliche Farbe behalten sollen. Letzteres ist aber nur während einiger Monate nach dem Einlegen der Fall; später geben sie dennoch auch an Glycerin den Farbstoff ab.

Schliesslich bespricht Verf. die Ursachen des Sprödewerdens von Präparaten in starkem Alkohol. Wie bekannt, bleiben Pflanzentheile, welche in frischem Zustande in starken Alkohol gebracht werden, nicht nur steif, sondern sie werden spröde und zerbrechen daher leicht, wenn sie nachher behandelt werden. Um diese Sprödigkeit aufzuheben, empfiehlt Verf., die Organe während kurzer Zeit in Wasser zu legen, bis sie schlaff sind; legt man sie dann wieder in Alkohol von der nämlichen Stärke als wie zuvor ein, so werden sie wohl steif, doch nicht mehr spröde.

Durch specielle Untersuchungen gelang es dem Verf., sich zu überzeugen, dass die Ursache der Sprödigkeit darin zu suchen ist, dass die turgescenten Organe, welche in starken Alkohol gelangen, sterben, bevor sie Zeit haben, die Gewebespannungen auszugleichen; diese Spannungen werden also fixirt, und diese bilden die Ursache der Zerbrechlichkeit. Erst wenn der Alkohol durch Wasser ersetzt wird, können die noch ausgedehnten Zellwände sich elastisch zusammenziehen, doch ist dann die Sprödigkeit für immer aufgehoben.

In vollem Einklange hiermit stehen die Messungen, welche Verf. an Markstücken aus dem Stengel von Iris Pseudacorus vornahm. Zwei frische Stücke, welche beide eine Länge von 8 cm

hatten, dehnten sich während der ersten Minute in absolutem Alkohol aus bis auf 8·1 und 8·2 cm und schrumpften dann (nach 1 Stunde) bis auf 7·9 oder 8·0 cm ein. Nachher in Wasser übertragen, verkürzten sie sich weiter bis auf 7·5 und 7·6, schrumpften dann in absolutem Alkohol noch mehr (bis auf 7·3 und 7·4) und wurden dabei steif, ohne aber spröde zu sein.

In Alkohol waren die Zellwände also in ausgedehntem Zustande fixirt und mit dieser Flüssigkeit imbibirt worden.

Janse (Leiden).

Babes, V., Ueber einige Apparate zur Bakterienuntersuchung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 19—27. Mit 11 Abbildungen.)

Klein, L., Beiträge zur Technik der mikroskopischen Dauerpräparate. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. 1888. No. 49/50.)

— —, Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate und Süsswasseralgen. (Hedwigia. 1888. Heft 5/6.)

— —, Ein neues Excursionsmikroskop. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik. Bd. V. 1888. p. 196.)

Miquel, P., De la valeur relative des procédés employés pour l'analyse micrographique des eaux. (Revue d'hygiène. 1888. No. 5. p. 391—406.)

Unna, P. G., Die Züchtung der Oberhautpilze. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1888. No. 10. p. 465—476.)

Wiesner, Jul., Ueber den Nachweis von Eiweisskörpern in den Pflanzenzellen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 187.)

Sammlungen.

Das Flechtenherbar Hazslinszky's, welches zuerst der verstorbene H. Lojka für 700 Gulden ö. W. gekauft hatte, ist jetzt vom Nationalmuseum zu Budapest aus dem Nachlasse des Letzteren um denselben Preis angekauft worden.

Ludwig Richter in Budapest hat die Herbarien Holuby's und Steinitz, sowie die Pilzsammlung Kalchbrenner's angekauft.

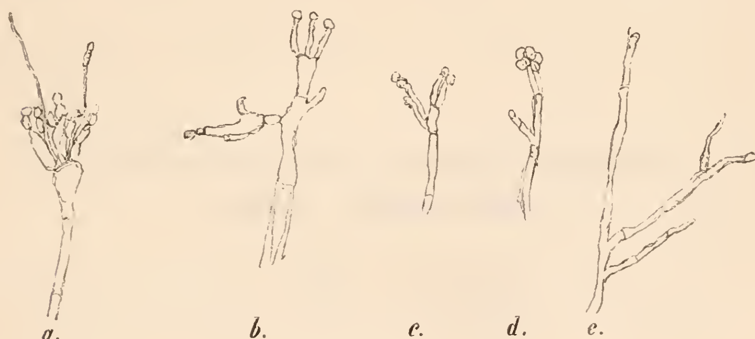
Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

XIX. Sitzung am 9. Januar 1888.

Herr Dr. **Eichelbaum** besprach

einige seiner neueren mykologischen Beobachtungen und legte zuerst eine auffallende Varietät von *Stereum purpureum Fr.* vor. Die sehr kleinen, äusserst zahlreichen Hüte waren an ihren beiden lateralen Enden jeder mit seinen Nachbarn verbunden, sodass das Hymenium ein fast wabenförmiges Aussehen zeigte und der Pilz auf den ersten Blick einer jungen *Daedalea quercina* ähnlich sah. Die Fruchtkörper brachen in langen Reihen aus der Rinde einer noch ziemlich gesund aussehenden Eberesche am Mölenweg in Eilbeck hervor. Diese Form mag den Namen führen: *Stereum purpureum var. daedaliforme.*



Bei Gelegenheit einer Untersuchung zahlreicher Schimmelpilze, welche Herr Dr. med. Unna in Hamburg aus den Eczemschüppchen der menschlichen Haut in Agar-Agar gezüchtet hatte, fand sich ein sehr eigenthümlicher Aspergillus (species ?), der seine Conidien nicht allein auf den Sterigmen und in der bekannten Köpfchenform ausbildete, sondern in jeder nur denkbar möglichen Weise von dem complicirten Aspergillus-Schema bis zur einfachsten Conidienabschnürung auf der Hyphenspitze fructificirte. In der beigegebenen Zeichnung ($^{750}/_1$) ist bei a das normale Aspergillusköpfchen mit proliferirenden Sprossungen abgebildet, bei b ist der Typus schon ein bedeutend einfacherer, bei c fast penicilliumartig, bei d sind Sterigmen kaum noch zu erkennen, die Hyphe theilt sich in zwei schwache Aeste, welche an ihrer Spitze Conidien tragen; endlich bei e ist die ideale Einfachheit der Conidienbildung

erreicht. Zwischen den gezeichneten Formen fanden sich ausserdem noch die mannigfaltigsten Uebergänge. An einem Köpfchen waren andererseits die Sterigmen zu grossen, dicken, braunen Blasen angeschwollen.

Derselbe Vortragende besprach sodann und zeigte vor folgende selteneren

Abnormitäten aus der Hamburger Phanerogamenflora:

1. *Avena pratensis L.* mit einzeln stehenden unteren Rispenästen und meist nur zweiblütigen Aehrchen. — 2. *Poa serotina Ehrh.* mit nur zwei bis drei unteren Rispenästen. — 3. *Brassica Rapa L.*, sehr auffallend durch mehrere Capsella-ähnliche Schoten, indem die obersten Samen in jedem Fach der Schote sich besonders stark entwickelt hatten. — 4. Eine androgyne *Salix fragilis L.*, Fruchtknoten und Staubgefässe in einer Blüte zusammen, also absoluter Androgynismus; relativer Androgynismus — männliche und weibliche Kätzchen auf demselben Baume — war schon früher im Florengebiet beobachtet worden.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 6. October 1887.

Docent **A. N. Lundström** sprach:

Ueber die Salixflora der Jenissej-Ufer.

(Schluss.)

Von der besonders ausgezeichneten Art *S. pyrolaefolia* Ledeb. kommen die Formen *α. alnoides* Schang. und *β. orbiculata* Ands. vor. Sie bildet hier einen deutlichen Bastard mit *S. lanata;* der Bastard mit *S. hastata* dagegen ist minder deutlich, da beide Eltern einander sehr nahe stehen. Bastarde mit *S. pyrolaefolia* sind zuvor nicht bekannt gewesen.

Die schöne *S. chlorostachya* Turcz. scheint an mehreren Orten an dem Jenissej vorzukommen und ist von den Baikalgegenden eingewandert. Sie steht zwischen *S. arbuscula* und *S. hastata*, ist aber gewiss eine gute Art. Einige Formen haben mehr dichtblütige Kätzchen (sich *S. phylicifolia* annähernd) und sehen Exemplaren von *S. podophylla* Ands. aus Irkutsk sehr ähnlich. Andere aber haben die Kapseln ein wenig haarig und sehen Exemplaren von *S. leptoclados* Ands. aus Verchne-Udinsk ähnlich. In-

dessen scheinen mir diese Abweichungen zu unbedeutend, um diese Formen als besondere Arten aufzuführen. Möglicherweise sind sie Bastarde; mit dem Materiale aber, zu dem ich gegenwärtig Zugang habe, wage ich nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden, wie es sich hiermit verhält.

Die Formen, die ich zu S. *Sibirica* Pall. geführt habe, sind beinahe identisch mit gewissen Exemplaren vom Altai, die von Andersson zu dieser Art gerechnet worden sind; die Kätzchen sind indessen etwas länger. Mit S. *rosmarinifolia* haben diese Formen gar nichts gemein, sondern sie erinnern mehr an S. *myrtilloides* und *glauca* oder *caesia* Vill., weshalb ich geneigt bin, anzunehmen, dass zu S. *Sibirica* Pall. Formen sehr verschiedenen Ursprungs geführt worden sind.

Eigenthümlich ist es, dass S. *glauca*, die in Europa selten Nebenblätter [1]), oder doch höchst rudimentäre, hat, hier besonders an den nördlichsten Orten grosse Nebenblätter zeigt (ähnlich wie S. *lanata* und *hastata*). Die Bildung von Nebenblättern scheint auch bei mehreren anderen Salices ein charakteristischer Zug zu sein, der bei S. *boganidensis* Trautv. culminirt, deren lange Nebenblätter oft nach dem Abfall der Blätter sitzen bleiben.

Die neu aufgestellte Art S. *Arnelli* ist ausgezeichnet durch lange, schmale, stiellose oder blätterarme Kätzchen, allmählich sich verengende, unbedeutend haarige, kurzgestielte Kapseln mit ausgezogenem Stift, ganzrandige, umgekehrt eiförmige, unbedeutend gespitzte Blätter, die auf der oberen Seite glatt, grün und glänzend, auf der unteren bleich blaugrün und glatt sind. Folglich steht sie der S. *rhamnifolia* Pallas am nächsten, wird aber davon durch die ungestielten, ganzrandigen Blätter und die breiteren Nebenblätter etc. unterschieden. Zwar vereint sie mehrere der Charaktere der S. *arctica* und *chlorostachya*, ist aber wahrscheinlich kein Bastard. Nach dem Fundort zu folgern, ist sie eine östliche Art, die mit dem unteren Tunguska herübergekommen ist. Ich habe sie nach meinem Freunde, dem fleissigen und gründlichen Sammler sibirischer Salices während der Expedition von 1876, benannt.

Die neue S. *eriocaulos* ist ausgezeichnet durch ihre an der Basis scharf gesägten Blätter und durch dicht weisshaarige Zweigspitzen. Sie steht übrigens den nördlichen S. *glauca*, *hastata* und *lanata* am nächsten und nimmt gleichzeitig einen Platz zwischen diesen Arten ein, ist aber zweifelsohne eine destructe Species.

Die wenigen gefundenen Exemplare von S. *arctica* sind mit Exemplaren aus Novaja Semlja, der Obibucht, Jalmal und der Tajmyrhalbinsel identisch; die eingesammelte S. *reptans* Rupr. steht var. *glaucoides* Lundstr. am nächsten, und die Exemplare von S *rotundifolia* (Trautv.) Lundstr. sind mit den schönen Formen von Novaja Semlja beinahe identisch.

Folgende Salices bieten bei dem Vergleich mit den skandinavischen Formen derselben Art weniger bemerkenswerthe Un-

---

[1]) Var. *appendiculata* Vahl von Tårneå-Lappmark.

ähnlichkeiten dar: S. *pentandra*, *triandra*, *Caprea*, *depressa* (sammt var. *cinerascens*, die den Exemplaren von den schwedischen Lappmarken völlig ähnlich sind; es gibt aber andere Varietäten, die von diesen abweichen), *arbuscula* (hat die Blätter öfters etwas tiefer gesägt), *myrtilloides*, *Lapponum*, — von der nahestehenden S. *speciosa* Hook. S. *Trautvetteriana* Ands., die für die Baikalländer aufgegeben wird, finden sich keine Exemplare in den von den schwedischen Expeditionen heimgebrachten Sammlungen — *reticulata* und *polaris*.

Auch die Hauptformen von S. *lanata* und *hastata* sehen den skandinavischen ähnlich, die Blätter ihrer Varietäten aber haben öfters andere Formen und andere Bekleidung als die Varietäten dieser Arten in unserem Flussgebiet.

Der Vortrag wurde durch Vorweisung der genannten Arten und Bastarde erläutert.

Sitzung am 20. October 1887.

Herr **K. Starbäck** lieferte:

Einige kritische Bemerkungen über Leptosphaeria modesta Auctt.

Als ich mich während des vergangenen Sommers an der landwirthschaftlichen Akademie Mustiala in Finnland aufhielt, um unter der Leitung des Lectors P. A. Karsten daselbst Ascomyceten zu studiren, fand ich auf zwei verschiedenen Excursionen zwei *Leptosphaeria*-Arten, die eine an den trockenen Stielen der Succisa pratensis, die andere an Angelica-Stengeln wachsend. Die eine bestimmte ich nach Karsten's Mycologia Fennica als *Leptosphaeria modesta* (Desm.), die andere nach Winter „die Pilze" ebenso als *L. modesta* (Desm.). Da die zwei Leptosphaeria-Formen aber nicht zu derselben Art gehören konnten, so verglich ich die beiden Beschreibungen mit einander und fand sie in wesentlichen Punkten so verschieden, dass ich beschloss, die hierhergehörende Litteratur einer genauen Prüfung zu unterwerfen. Es ist das Resultat dieser Untersuchung, das ich hiermit vorlegen will.

1847 beschrieb Desmazières in Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. III. Tome VIII. p. 173 eine neue Sphaeria unter dem Namen

Sphaeria (caulicola) modesta Desm. — S. sparsa. Peritheciis globoso-depressis, minutis, epidermide primo tectis, dein nudis, nigris, brevibus, nitidis. Ostiolo papillato obtuso. Nucleo albo. Ascis amplis subcylindricis; sporidiis fusiformibus, obtusiusculis, curvulis, 4—6-septatis; sporulis minutissimis globosis hyalinis. Occurrit in caulibus exsiccatis Scabiosae Columbariae.

1853 beschrieb de Notaris in Memorie della reale accademia delle scienze di Torina. Ser. II. Tome XIII. p. 103. Tab. VIII. (Mikromycetes. VI. 8) eine Sphaeria-Art:

Sphaeria Cibostii de Not. In der Beschreibung sagt er: Pyrenia sparsa, discreta, raro unum alterumve contigua, globoso-

depressa, vix nisi sub lente rugulosa, atra, submollia, sed non collabentia, vertice in ostiolum conoideum cylindraceumve truncatum, pyreniis ipsis multoties brevius sensim vel abrupte producta . . . . Sporidia hyalina, quinque vel ut plurimum sexlocularia, utrinque sensim attenuata, ab loculum secundum tertiumve, ab apice, turgescens, fusiformi-nodosa. — Ad caules Umbellatarum emortuarum.

1861 beschrieb Karsten in Enumeratio Fungorum et Myxomycetum in Lapponia orientali aestate 1861 lectorum:

Sphaeria (Leptosphaeria Ces. et de Not.) *Sanguisorbae* Karst. Perithecia sphaeroideo-depressa, papilla punctiforme emergente, inferiore parte filamentis tortuosis obsessa, membranacea, atra, diam. 0,1 mm circiter; sporae fusoideo-elongatae, lenissime curvulae, 5—6 septatae, lutescentes, diaphanae, long. 34—40 mmm. — Ad caules emortuos Sanguisorbae polygamae.

1871 beschrieb v. Niessl in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Bd. X. p. 178 (Beiträge zur Kenntniss der Pilze. p. 28). Taf. III. Fig. 20:

Leptosphaeria setosa: Peritheciis sparsis vel gregariis, subglobosis, atris, coriaceis, initio tectis, basi fibrillosa, ostiolo brevi conico, setulis rigidis rectis atris instructo, erumpentibus; sporidiis . . . fusiformibus utrinque attenuatis appendiculo brevi hyalino, rectis vel leniter curvatis constrictisve (-que?), loculo paenultimo parum protuberante, viride-lutescentibus. — In caulibus siccis Angelicae et Pastinacae.

In Michelia, I. p. 37—38, sagt Saccardo[1]) nach *Leptosphaeria modesta:*

A Leptosphaeria modesta vera videtur differre species homonyma in Erb. Critt. ital. Ser. II. No. 591 Parmae lecta in caulibus Scabiosae Columbariae a cl. J. Passerini. Haecce differt praecipue sporidiis utrinque appendicula hyalina obtusa auctis, caeterum similiter 5-locularibus, loculo secundo crassiore, 35 = 5 flavis; . . . peritheciis erumpentibus globoso-depressis, subumbilicatis. Haec L. Passerinii dicenda.

Wenn man die oben erwähnten Beschreibungen mit einander vergleicht, so findet man, dass alle, die von Karsten ausgenommen, darin übereinstimmen, dass sie als einen wesentlichen Artcharakter hervorheben, dass die zweite oder dritte Zelle von oben blasig aufgetrieben sei. Karsten hat indessen in Mycologia Fennica. II. p. 106 *Leptosphaeria modesta* und *L. Sanguisorbae* als Synonyme aufgeführt, wonach also auch die Sporen dieser „loculo tertio vel secundo crassissimo vel inflato" sein würden. Die Beschreibung Karsten's unterscheidet sich auch darin, dass er, ausser Niessl, der Einzige ist, welcher die die Basis umgebenden Mycelfäden erwähnt. Dass es aber solche Fäden auch an der Art Desmazières' gibt, geht daraus hervor, dass Karsten, mündlicher Mittheilung nach, seine Beschreibung in Mycol. Fenn. l. c. nach

1) Selbst habe ich nicht Gelegenheit gehabt diese Arbeit zu sehen, sondern ich habe die Citation aus Michelia, die mir brieflich mitgetheilt wurde, dem Lector Karsten zu verdanken.

Desmazières' Exsiccat. No. 1786, gegeben hat, wie dies übrigens auch Cooke in Handbook of British Fungi. II. p. 905 anführt. In de Notaris' Beschreibung heisst es, die Sporen seien hyalin, was vermuthlich darauf beruht, dass er unreife Sporen gesehen.

Dagegen weichen die Darstellungen Niessl's und Saccardo's von den übrigen darin ab, dass diese beiden Autoren als Charakter ihrer Arten die hyalinen Anhängsel, und Niessl auch die Borsten an dem Ostiolum, hervorheben, was mir auch hinreichend scheint, um die beiden Formen, die in Winter „Die Pilze." II. p. 471 und ebenso in Saccardo's Sylloge. II. p. 39 mit einander vereinigt sind, als zwei wohl getrennte Arten anzusehen. Die Ursache, warum sie vereinigt worden sind, ist, scheint mir, nur die Annahme, dass alle Autoren, unter ihnen auch Saccardo und Rehm, welche die Sporen ohne Anhängsel angegeben haben, diese ihrer Aufmerksamkeit hätten entgehen lassen, oder wie Saccardo l. c. glaubt, alte Sporen gesehen haben. Da indessen die Figur nicht nur bei de Notaris, sondern auch bei Berkeley in The Annales and Magazine of Natural History. Vol IX. Ser. II. Pl. XI. Fig. 30 mit der Beschreibung Desmazières' übereinstimmt, so scheint es mir unwahrscheinlich, dass ein Irrthum der eben angegebenen Art stattgefunden hätte. Diese Annahme wird auch durch den oben erwähnten Umstand unterstützt, dass Karsten seine Beschreibung nach Exemplaren in Desmazières' Exsiccat. aufgesetzt hat. Dass die Sporen zu alt gewesen wären, und als solche ihre Anhängsel verloren hätten, ist natürlich auch nicht wahrscheinlich. Theils hätte wohl dann de Notaris Anhängsel an seinem hyalinen (unreifen?) Sporen angeben sollen, theils habe ich bei eigenen Untersuchungen Sporen mit wohlentwickelten Septis gefunden, welche gut erhaltene Anhängsel getragen haben. Die bis jetzt unter dem Namen *Leptosphaeria modesta* (Desm.) gehenden Formen sind also zu zwei Arten zu rechnen, nämlich:

Leptosphaeria modesta (Desm.) Ausw. et Delitsch in Rabenh. Fungi europaei exsicc. 958.[1])

Syn.: Sphaeria modesta Desm. l. c.
Sph. Cibostii de Not. l. c.
Leptosphaeria Cibostii Ces. et de Not. Schema p. 61 nach Winter.[2])
L. Sanguisorbae Karsten l. c.

Hauptsächliche Charaktere siehe Karsten, Mycol. Fenn.

Leptosphaeria setosa Niessl l. c.

Syn.: L. Passerinii Sacc. l. c.

Hauptsächliche Charaktere siehe Niessl l. c.

---

[1]) Wie Winter l. c. Auerswald als Autor zu citiren, weil er im Leipziger Tausch-Verein L. modesta (Desm.) ausgetheilt hat, ist natürlich nicht richtig; aus demselben Grunde ist auch Leptosphaeria culmorum Auers. L. microscopica Karst. zu nennen.

[2]) In Commentaria della Società crittogamologica Italiana. Genova 1863.

Personalnachrichten.

Dr. **Alexander Mágócsi-Dietz** ist an Stelle des unlängst verstorbenen H. Lojka provisorisch zum Professor der Naturgeschichte an der höheren Mädchenschule in Budapest ernannt worden.

Herrn Dr. **Müller-Thurgau**, Dirigenten der pflanzenphysiologischen Versuchsstation der Kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim, ist der Titel „Professor" verliehen worden.

Als Assistent an der pflanzenphysiologischen Versuchsstation zu Geisenheim ist vom 1. Juli ab Herr Dr. **Gans** angestellt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 5/6 Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 31/32. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Benachrichtigung.

Herr Dr. W. J. Behrens sieht sich leider in Folge Ueberhäufung mit anderen Arbeiten genöthigt, am 1. Juli aus der Redaction des Botanischen Centralblattes auszuscheiden. Indem ich dieses hiermit zur Anzeige bringe, benutze ich die Gelegenheit, Herrn Dr. Behrens an dieser Stelle den herzlichsten Dank für seine bisherige Mitwirkung auszusprechen. Gleichzeitig bitte ich, künftighin alle für das Botanische Centralblatt bestimmten Sendungen und Anfragen etc. direct an mich richten zu wollen.

Cassel, den 15. Juni 1888.

Dr. Oscar Uhlworm.

Referate.

Clos, D., Une lacune dans l'histoire de la sexualité végétale. (Extrait des Mémoires de l'Académie des sciences de Toulouse. Tome IX. 1887.)

In dieser Abhandlung wird der Nachweis erbracht, dass das Verdienst, die Lehre Camerer's von der Geschlechtlichkeit der Pflanzen zu Beginn des 18. Jahrhunderts nach Frankreich verpflanzt zu haben, nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, Claude Joseph Geoffroy, sondern dessen älterem Bruder Étienne François gebühre. Dieser Autor publicirte bereits im Jahre 1704 eine Arbeit, in welcher er auf Grund einiger schlagender Experimente, die denen Camerer's nachgeahmt sind, für die Sexualität der Pflanzen und ihre Analogie mit den Thieren eintritt. Sein Schlusssatz lautet: „mirandum sane quam similem servet natura cunctis in viventibus generandis harmoniam." Erst im Jahre 1711 erschienen Geoffroy des Jüngeren „Observations sur la structure et l'usage des principales parties des fleurs", in denen gegenüber Étienne François kaum etwas Neues vorgebracht wird.

Kronfeld (Wien).

Istvánffi, Gy., Adatok az Ulothrix zonata (Weber et Mohr) Kützing ismeretéhez. [Zur Kenntniss der Ulothrix zonata.] (Orvos-Természettudomanyi Értesitö. [Medicinisch-Naturwissenschaftliche Mittheilungen der med.-naturw. Classe des siebenbürgischen Museum-Vereins.] XIII. 1888. p. 53—66. Mit 1 Tafel.) Kolozsvár 1888.

Ref. bringt einige neue Beobachtungen, durch welche die Kenntniss der vegetativen Entwicklung von Ulothrix in mancher Beziehung erweitert wird. Im Eingange schildert Ref. den Habitus der Ulothrixfäden und verbreitet sich des Weiteren über ihre Variationsfähigkeit, alsdann werden die einzelnen Beobachtungen vorgeführt.

Rhizoiden. Ref. fand fast ausnahmslos nur dichotomisch verzweigte Rhizoiden. (Nägeli und Dodel betrachten dies als eine grosse Seltenheit.) Für die Rhizoiden glaubt er den Warming'schen Terminus „Hapter"-en einführen zu dürfen. Die Hapter-Zellen verlieren nach gewisser Zeit ihren Inhalt (allerdings nur in ganz alten Pflanzen) und sind dann ausschliesslich nur als mechanische Zellen wirksam. Die Hapteren zeigen, besonders in älteren Fäden, ganz eigenthümliche Durchwachsungs-Erscheinungen. In diesen Fällen haben wir wahrscheinlich eine Reductions-Erscheinung vor uns; die untersten Zellen der Ulothrix-Fäden sterben nämlich mit der Zeit ab und die Hapteren werden in Folge dessen bald abgetrennt. Als Ersatz müssen also neue Haftorgane angelegt werden, und zwar in der Weise, dass manche vegetative Zellen neue Fortsätze treiben und die abgestorbenen leeren, basalen

Zellen durchbohrend, mit ihren Aesten den Faden wieder an das Substrat fixiren.

Hypertrophie der Zellen. In manchen Fäden fand Ref. hin und wieder zwischen den normalen, vegetativen Zellen auch solche, die durch ihre ausserordentlichen Dimensionen gleich auffielen, da ihre Länge das 15—20—25fache jener der normalen Zellen erreichen kann. Diese oft aufgetriebenen „Riesenzellen" (wie sie Ref. zum Unterschiede von den anderen nennen möchte) bilden grosse Zellen, die von coeloblastischer Natur, also auch mehrkernig sind. Das Chlorophor bildet in diesen Zellen eine verschiedentlich gelappte oder netzförmig durchbohrte und zerschlitzte Platte, in welcher oft viele Pyrenoide zu finden sind. Häufig kommt es auch vor, dass das Chlorophor in mehrere Stücke getheilt ist, so kommen z. B. auch 5—6 Platten vor.

Diese schlauchförmigen „Riesenzellen" sind lebensfähig und werden auch manchmal in kleinere Zellen getheilt. Die kleineren Tochterzellen werden dann nicht selten durch schief inserirte Querwände abgeschnitten. Die sogenannten Riesenzellen glaubt Ref. als hypertrophirte vegetative Zellen erklären zu können.

Wachsthum, Zelltheilung. Das intercalare Wachsthum der Ulothrix-Fäden wird, mit wenigen Ausnahmen, ganz richtig eingehalten.

Die Ulothrix-Zellen enthalten immer einen Kern, den man auch ohne besondere Behandlung sehen kann. In der Lagerung der Kerne und Pyrenoide glaubt Ref. eine Wechselbeziehung finden zu können, indem beide Gebilde am häufigsten in der Ebene liegen, durch welche die Zelle quer halbirt wird. Bei der Theilung der Zellen wird zuerst das Chlorophor gespalten, die eckigen Pyrenoide theilen sich nicht (die älteren Zellen besitzen deren 2—3, auch mehr), sie werden also in der betreffenden Hälfte des Chlorophors neugebildet. Wenn die Chlorophoren schon getheilt sind, ist der Kern in der Spalte noch immer sichtbar. Zugleich entsteht eine ringförmig angelegte Zellhautfalte, durch welche die Zelle später getheilt wird. Die in lebhafter Theilung befindlichen Zellen werden häufig 3—4 mal so lang als breit, wodurch der Faden einen fremden Charakter erhält. Die Chlorophorplatten reichen in den ruhenden, d. h. sich nicht theilenden, Zellen bis zu den Querwänden, in den getheilten dagegen nehmen sie die Mitte der Zelle ein, da die Streckung der Membran eine viel intensivere ist als das Wachsthum der Chlorophorplatten.

Chlorophoren. Die ganz jungen, lebhaft vegetirenden Fäden liefern für das Studium der Chlorophoren das günstigste Material. In den Zellen solcher Fäden ist die flache Chlorophorplatte der Längswand angelehnt, in einer Ecke der Platte trifft man das Pyrenoid, der Kern befindet sich in der Mitte des Lumens, am Rande des Kerns endlich sind grössere Körner, Mikrosomata (?), sichtbar.

In den lebhaft vegetirenden Zellen können die Chlorophorplatten der Streckung der Membran nicht folgen, werden ungleichmässig gedehnt, einzelne Theile reissen von der Zellwand ab, und

die einfache Platte wird mannichfaltig gelappt und ausgezogen. In den sich theilenden ganz jungen Zellen kann man nicht selten die Beobachtung machen, wie das Chlorophor ausgedehnt und zerrissen wird, statt durch eine Querspalte getheilt zu werden. Es können sogar auch mehrere Chlorophorbänder gebildet werden, die innerhalb einer kurzen Periode ihre Form ändern und im Stande sind, verschiedene Bewegungen auszuführen.

Auf der dem Lumen zugekehrten Oberfläche der Chlorophoren befinden sich häufig Körner (von 1 μ Durchmesser) in verschiedener Vertheilung, die eine passive Ortsbewegung zeigen, wodurch die Annahme einer die Chlorophoren überziehenden Hyaloplasmahaut nur verstärkt wird. Die Körner zeigen auch Theilungserscheinungen. Die durch absoluten Alkohol extrahirten Chlorophorkörper zeigen eine grobkörnige Structur, mit Chlorzinkjod wird das Stroma hellgelb gefärbt, die Körner dagegen werden violett tingirt, wodurch dieselben als stärkeartige Gebilde gekennzeichnet werden.

Zuletzt erwähnt Ref. noch, eine Copulation zweier Mikrozoosporen beobachtet zu haben, bei welcher eine kleine Navicula in die Zygospore eingeschlossen wurde. Das weitere Schicksal der Zygospore konnte nicht ermittelt werden. Istvánffi (Klausenburg).

Schütt, Franz, Ueber das Phycoerythrin. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 36—51.)

Verf. hat den durch destillirtes Wasser ausgezogenen rothen Farbstoff von Ceramium rubrum und Dumontia filiformis einer genauen spectroskopischen Untersuchung unterzogen und auch das quantitative Spectrum derselben mit Hilfe eines Glan'schen Spectrophotometers bestimmt. Die aus den beiden Algen gewonnenen Farbstofflösungen zeigten nun einige nicht ganz unbeträchtliche Verschiedenheiten untereinander, die es zweifelhaft erscheinen lassen, ob die betreffenden Farbstoffe ihrer stofflichen Zusammensetzung nach als identisch zu betrachten sind.

Darin stimmen sie jedoch überein, dass sie diejenige Spectralregion, die das Chlorophyll am stärksten absorbirt, am wenigsten geschwächt durchlassen, und es scheint Verf. somit die von Pringsheim auf Grund eines abweichenden Phycoerythrinspectrums angenommene Verwandtschaft des Phycoerythrins und des Chlorophylls sehr zweifelhaft. Zimmermann (Tübingen).

Lindner, Paul, Ueber Durchwachsungen an Pilzmycelien. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 153—161. Mit 1 Taf.)

Die gegliederten Fäden der Pilzmycelien erzeugen oft seitliche Aussprossungen; bisher waren aber nur wenig Beispiele von Durchwachsungen, d. i. von Vorstülpung der zwei Nachbarzellen trennenden Scheidewand in die eine der Zellen und Auswachsen in einen von derselben umschlossenen Faden bekannt. Durchwachsungserschei-

nungen beobachtete zuerst Schleiden bei Saprolegnia. Besonders merkwürdig sind dieselben nach Pringsheim bei Saprolegnia ferax, wo die unterhalb des endständigen Organs befindliche, als Antheridium fungirende Stielzelle von der gemeinschaftlichen Querwand aus Befruchtungsschläuche in's Oogonium sendet. Bei anderen Saprolegnien-Arten werden regelmässig die Sporangien der Schwärmzellen nach ihrer Entleerung durchwachsen. Weitere Durchwachsungen sind von Zopf an dem Mycelium von Chaetomium Kunzeanum bekannt. Hier keimen oft Gemmen in die inhaltsleeren Nachbarzellen aus. Endlich berichtet Borzì noch von Durchwachsungen an Inzengaea, wo die äusserste Rindenschicht der Perithecien aus lockeren, von blasenartigen Zellen abgeschlossenen Hyphen besteht, in die sich häufig die darunter befindliche Querwand vorstülpt, um zur Lufthyphe zu werden. Aehnliche Erscheinungen kommen auch in anderen Abtheilungen des Pflanzenreichs zur Beobachtung. Kny fand bei der Floridee Dasya coccinea und Magnus bei Polysiphonia elongata, dass aus äusseren Zellen hervorgehende Fäden in innere eindrangen und sich darin verzweigten. Mit den Durchwachsungen der Saprolegnia-Sporangien stimmen nach Pringsheim auch die der Phaeosporeen-Sporangien überein. Schon länger sind ferner bekannt die Durchwachsungen der Wurzelhaare an den Marchantieen. Dann hat Strasburger Durchwachsungserscheinungen an den Narbenpapillen von Agrostemma Githago und einigen Malvaceen beobachtet. Die Schläuche der anhaftenden Pollenkörner nehmen durch die Papillen den Weg nach dem Griffelgewebe; dabei wird die durchwachsene Zelle nicht immer getödtet, sondern bleibt turgescent. In einzelnen Fällen wurde die Papille von 2 Schläuchen durchwachsen, oder der Schlauch verzweigte sich darin. Endlich sind noch hierher gehörig das Hineinwölben der Prothalliumzelle in die zum Pollenschlauch auswachsende Zelle und ihre eventuelle Quertheilung bei den Gymnospermen, sowie die Thyllenbildung.

Verf. beobachtete dergleichen Durchwachsungen vorzugsweise an 3 Schimmelformen: Epicoccum purpurascens, Alternaria spec. und Botrytis cinerea. Am zahlreichsten sah er sie an ersterem, einem Pilze, der sich nicht gerade häufig findet und bei üppiger Entwicklung durch die intensiv purpurrothe Mycelfärbung bemerklich wird. Die gleiche Farbstoffentwicklung zeigen auch künstliche Culturen in Pflaumendecoct und auf mit Nährlösungen getränktem Brode. Oft wird das purpurrothe Mycel von einem weissen Luftmycel überdeckt, das bei üppiger Entwicklung und genügender Feuchtigkeit sehr verschiedene Färbenuancen zeigt. Die kugeligen, im Innern durch zarte Querwände getheilten Conidien (von denen jeder Theil für sich auskeimen kann) werden von einer dicken, warzig punktirten Membran umgeben. Sie treten an beliebigen Stellen des Mycels oder in bestimmten halbkugeligen Sporenlagern auf, die bei Berührung die Sporen sofort im Umkreise verbreiten. Ascusfructificationen sind nicht bekannt. Durchwachsungen finden sich hier bei den Lufthyphen ebensowohl wie bei den im Substrat vegetirenden Mycelfäden. Sie werden häufiger mit zunehmendem

Alter und dem Eintreten der Gemmenbildung. Ein grosser Theil kommt wie bei Chaetomium Kunzeanum dadurch zu Stande, dass Gemmen, die noch im Mycelverbande liegen, auskeimen. Andere Durchwachsungen sind complicirter. So sah Verf., wie auch die Abbildungen der Tafel erkennen lassen, den Durchwachsungsschlauch nicht die äussere Membran der Hüllzelle durchbrechen, sondern mit einer entfernten Gliederzelle gemmenartigen Aussehens copuliren, oder der Durchwachsungsschlauch wurde zu einer gewöhnlichen Hyphe, oder aber er ging nach dem Austritt aus dem ursprünglichen Faden mit einem anderen eine Copulation ein. Wuchs in den eben erwähnten Fällen der Durchwachsungsschlauch in den leeren Nachbarzellen als dünner Faden weiter, so trat er in anderen als kräftiger, aus gemmenartigen Zellen bestehender dem Beobachter entgegen. Es betheiligte sich weiter auch nicht immer nur der mittlere Theil der Querwand an der Aussprossung, sondern oft wuchs die ganze Querwand aus, so bei dem Auswachsen der Seitenäste in den Hauptfaden, der Stützzelle in die blasige Endzelle. In einem besonders complicirten Falle erfüllten zahlreiche, von Seitenästen ausgehende Durchwachsungen das Lumen des fast inhaltsleeren Hauptastes vollständig, ja sie verbanden sich vielfach untereinander und gliederten sich durch Querwände. Auch Durchwachsungen an blasig angeschwollenen Endzellen, ähnlich wie sie Borzì an Inzengaea beschreibt, fanden sich vor. Auffällig blieb hier das Vorhandensein eines noch reichlichen Inhalts in den durchwachsenen Zellen, die oft lebenskräftiger als die Stützzellen erschienen. Stirbt hier vielleicht bei zunehmendem Alter die Endzelle früher ab, oder hat die Stielzelle von den rückwärts gelegenen Zellen eine so bedeutende Steigerung des Turgors zu erfahren, dass die obere Querwand vorgestülpt wird? In einem Falle war die Endzelle sogar wiederholt vorgestülpt. Gar nicht selten entwickelte sich der Durchwachsungsschlauch auf's kräftigste in der Endzelle, bildete Seitenäste und dergleichen. Aehnlich waren auch die Durchwachsungen bei Alternaria und Botrytis cinerea. Bei ersterer zeichnete sich ein Durchwachsungsschlauch durch besondere Länge und eine Schnallenbildung aus, bei letzterer lösten sich die durchwachsenen Zellen bald auf und gaben die Durchwachsungsschläuche frei. Bei letzterer trat übrigens auch ein der Spermatienbildung (wie sie bei Botrytis vorkommt) analoger Vorgang im Innern des Mycelfadens ein. Auf die Frage nach der biologischen Bedeutung der Durchwachsungen ist für die mannichfaltigen Fälle kaum eine zutreffende Antwort zu geben. In manchen Fällen hat sie ganz bestimmt Werth für den Organismus, wenn sie auch nicht von besonderer Wichtigkeit ist. Besonders werden schadhaft gewordene Zellen vermittelst der Durchwachsungsschläuche leicht überbrückt. Es ist dies vor allem für die Lufthyphen wichtig, die eine beständige Zufuhr von Nährstoffen aus dem Substrat nöthig haben; doch haben auch diese in der Strangbildung, Verfilzung etc. noch wirksamere Mittel. Die Veranlassung zur Durchwachsung scheint immer die gleiche und zwar die zu sein, dass die Mycelzellen, von denen die Durchwachsung ausgeht, den durchwachsenen

an Plasmareichthum überlegen sind; ausserdem besitzen sie derbere Membranen, was vermuthen lässt, dass bei ihnen eine beginnende, nicht zum Abschluss gelangte Gemmenbildung vorliegt.

Zimmermann (Chemnitz).

Kerner, Anton, Ritter von Marilaun, Pflanzenleben. Band I: Gestalt und Leben der Pflanze. Mit 553 Abbildungen im Text und 20 Aquarelltafeln. Leipzig (Verlag des Bibliographischen Instituts) 1887.

Nach einer Einleitung, welche von der naiven Auffassung der Pflanze durch den Naturmenschen ausgehend, in grossen Zügen die Geschichte und Ziele der Botanik vorführt, inaugurirt Verf. sein allgemein mit Spannung erwartetes und nun freudig begrüsstes Werk mit den Worten: „Zum Aufbaue der Wissenschaft von der Pflanze und ihrem Leben ist alles werthvoll und verwendbar: unbehauene Steine und scharf ausgemeisselte Quadern, grosse und kleine Bruchstücke und verbindender Mörtel, auf diesem oder jenem Wege zugeführt, in alter oder in neuer Zeit gewonnen, Studien, die ein Stubengelehrter an getrockneten Pflanzen aus tropischen Gegenden in einem grossstädtischen Museum ausführt, gerade so wie die Entdeckungen, welche ein Dilettant in der Flora des von ihm bewohnten abgeschiedenen Gebirgsthales macht, Beiträge, welche Fachmänner auf Versuchsfeldern in botanischen Gärten, und solche, welche Förster und Landwirthe in Wald und Feld gewinnen, Offenbarungen, welche im Laboratorium einer Hochschule mit Hebeln und mit Schrauben der lebendigen Pflanze abgezwungen wurden, und Beobachtungen, welche in dem grössten und am besten eingerichteten Laboratorium, in der freien Natur, angestellt wurden.“

Nach diesem, gegen den zum Schaden der Wissenschaft überhand nehmenden Particularismus gekehrten Satze wird mit dem I. Abschnitte: Das Lebendige in der Pflanze, das eigentliche Thema in Angriff genommen. Es zerfällt dieser Abschnitt in die Capitel: 1. Die Protoplasten als Träger des Lebens, 2. Bewegungen der Protoplasten, 3. Ausscheidungen und Bauthätigkeit der Protoplasten und 4. Verkehr der Protoplasten unter sich und mit der Aussenwelt. Das Protoplasma der Zelle, ob dieselbe nackt oder mit Zellwand versehen ist, wird als das eigentlich Lebende, als Protoplast aufgefasst. Es wird gezeigt, wie dieser Protoplast als Schwärmspore, als Spermatozoid, selbständiger Motion fähig ist und dieselbe auch innerhalb der Zellwand behält. Besonderes Gewicht wird auf die Verbindung benachbarter Zellräume durch ausstrahlende Protoplasmazüge gelegt, eine Verbindung, welche es gestattet, die ganze Protoplasmamasse in all' den Tausenden zu einer Genossenschaft verbundenen Zellen eines Baumes, als eine einzige aufzufassen, die durch die durchbrochenen Scheidewände eigentlich nur in Fächer getheilt wird. Für jede besondere Pflanzengestalt, jede Pflanzenart wird eine specifische Constitution des Protoplasmas vorausgesetzt, die

— theoretisch ein Postulat — durch unser Auge doch nicht ergründet werden kann. Auch Lebenskraft, Instinct und Empfindung schreibt Verf. dem Protoplasma und mit ihm der Pflanze zu. Wird namentlich die Rehabilitirung der „Lebenskraft“ auf Widerstand von Seiten der Experimental-Physiologen stossen, so ist doch anderseits zweifellos, dass das Gebahren der Vallisneria zur Blüte-, der Linaria Cymbalaria zur Fruchtzeit ein instinctives genannt werden darf, und — ob die Pflanze empfindet? darüber wird schwer unter den Gelehrten Einigung zu erzielen sein. Aus seinen Ansichten über das Protoplasma zieht Verf. die Nutzanwendung: „dass eine Scheidewand zwischen Pflanzen und Thieren nicht existirt. Es ist ein vergebliches Bemühen, die Grenzlinie aufzustellen, an der die Pflanzenwelt aufhört und die Thierwelt anfängt. Auf dem Mittelfelde, wo Thiere und Pflanzen zusammenfliessen, werden sich auch Zoologen und Botaniker nothwendig begegnen, aber nicht als streitende Parteien, sondern als friedliche Arbeiter, welche dieses Mittelfeld gemeinsam und einträchtig pflegen und bebauen.“

II. Aufnahme der Nahrung, mit sieben Capiteln: 1. Einleitung, 2. Aufnahme unorganischer Stoffe, 3. Aufnahme organischer Stoffe aus verwesenden Pflanzen und Thieren, 4. Aufnahme der Nahrung durch die Schmarotzerpflanzen, 5. Aufnahme von Wasser, 6. Ernährungsgenossenschaften, 7. Veränderungen des Bodens durch den Einfluss der sich ernährenden Pflanzen. Mit Rücksicht auf ihre Standorte stellt Verf. die Pflanzen in vier Abtheilungen zusammen: Wasserpflanzen, Steinpflanzen, Erdpflanzen und Ueberpflanzen, um für jede Gruppe gesondert die Aufnahme der Nahrungsmittel zu schildern. Der theoretische Theil dieses Abschnittes ist wesentlich eine populäre Umschreibung dessen, was die physiologischen Handbücher bieten. Die Ernährung der in Wasser untergetauchten Meeres-Algen betreffend, wird dargethan, wie dieselben alle Nährsalze dem umgebenden Medium verdanken. Beweis dafür sind u. A. jene Algen, welche auf dem Cephalothorax verschiedener Krabben befestigt, mit denselben alle Bewegungen mitmachen und fortwährend den Standort verändern. Die Steinpflanzen, Moose und Flechten beziehen die Nährsalze aus dem atmosphärischen Staube, der durch den Regen heruntergeschwemmt, noch erfolgreicher aber durch den Schnee förmlich filtrirt wird. Auch weit entfernt von menschlichen Wohnstätten, so im Hochgebirge, ist ausgiebige Staubentwicklung zu beobachten; trockene Kalk- und Dolomitfelsen sind auf der Wetterseite wie mit einem feinen Pulver bestreut. Durchaus neu und originell sind des Verf.'s Mittheilungen über die Beziehungen zwischen der Lage der Laubblätter und der Saugwurzeln. Die meisten Laub- und Nadelbäume leiten das von der Krone herabtriefende Wasser gegen den äussersten Umfang der Krone ab, so dass dasselbe in einem mehr oder weniger grossen Kreise, dessen Mittelpunkt durch den Baumstamm bezeichnet wird, auftrifft. Gerade im Bereiche des Kreises zeigen sich die Saugwurzeln am üppigsten entwickelt; das niederfallende Wasser kommt ihnen auf kürzestem

Wege zu Gute. Aehnlich ist es bei staudenförmigen Aroideen, wie Caladium. Das durch die Blätter centrifugalwärts abgelenkte Wasser fällt im Umkreis der Pflanze zu Boden und ebenda zeigen sich die feinsten Wurzelauszweigungen. Pflanzen, die durch nach innen zu abschüssige Blätter das Regenwasser centripetalwärts leiten, wie Rheum u. A., zeigen dagegen der Hauptwurzel dicht angedrückte Auszweigungen. Bei diesen Gewächsen stellen die Blattstiele zudem förmliche Rinnen dar, während die Stiele der centrifugalwärts ableitenden Blätter gleich Drähten abgerundet erscheinen. Entlang einer Schraubenlinie fliesst das Wasser bei vielen distelartigen Pflanzen nach abwärts. Man kann die Regentropfen auch durch kleine Schrotkörner ersetzen und sieht dann an Pflanzen mit steifen Blättern besonders deutlich die Bahn, welche den auf die betreffende Pflanzenart niederfallenden Tropfen vorgezeichnet ist (Carthamus tinctorius und Alfredia cernua). Zu den Verwesungspflanzen stellt Verf. alle Gewächse, welche ihre Nahrung ganz oder theilweise organischen, aus verwesenden Pflanzen oder Thieren herrührenden Stoffen entnehmen, also auf Thierkoth vorkommende Moose (Splachnum ampullaceum, Tetraplodon angustatus), in Pfützen auftretende Algen (Oscillaria antliaria und tenuis, Palmella cruenta, Chroococcus cinnamomeus, Hormidium murale, Beggiatoa versatilis u. A.), dann auch auf Baumborke wachsende Moose, Farne und Orchideen; Verwesungspflanzen sind ferner die Humuspflanzen der Wälder, Wiesen und Moore, so zahlreiche Laubmoose, Blütenpflanzen wie Dentaria bulbifera, digitata, enneaphyllos, Circaea alpina, Linnaea borealis, Orchideen wie Listera cordata, Goodyera repens, Corallorhiza innata u. A. im Walde, Botrychium Lunaria, Nardus stricta u. A. auf humusreichen Wiesen, schliesslich Eriophorum vaginatum u. A. im Moore. Die fleischfressenden, oder wie Verf. sagt „fleischverzehrenden“ Pflanzen werden in drei Gruppen gebracht: 1. Pflanzen mit Hohlräumen, in welche kleine Thiere zwar hinein-, aber aus welchen sie nicht mehr herauskommen können, 2. Pflanzen, welche infolge eines von den berührenden Thieren ausgehenden Reizes bestimmte Bewegungen vollführen, 3. Pflanzen, deren Blätter zu Leimspindeln geworden sind. Zur ersten Gruppe gehören die ausführlich abgehandelten Utricularien, dann die Schlauch- und Kannenpflanzen, endlich Lathraea Squamaria und Bartsia alpina, deren rhizopoide Verdauungsorgane Verf. im Vereine mit v. Wettstein erst neulich beschrieb. Die zweite Gruppe begreift Pinguicula, Drosera, Dionaea, Aldrovandia. Die Vorgänge in der gereizten Droseratentakel bringt Verf. mit der Reizleitung im Nerven direct in Analogie; er sagt: „die Fortpflanzung oder Leitung des Reizes durch den Leib der Protoplasten, wie sie in der Zellengenossenschaft eines Sonnenthaublattes stattfindet, kann mit der Nervenleitung des Reizes von einem Sinnesorgane zum Centralorgane und mit der Leitung der vom Gehirn ausgehenden Willenskraft zu den Muskeln verglichen werden“. Als Thierfänger mit Klebevorrichtungen wird vorzüglich Drosophyllum Lusitanicum geschildert. An die fleischverzehrenden Pflanzen schliessen sich die echten Schmarotzer an. Nach den Bakterien und Pilzen

werden uns die windenden und grün belaubten Schmarotzer, weiter die Schuppenwurz vorgeführt. Folgt dann die überaus schön durchgearbeitete Partie über die Braunschupper, Balanophoreen und Rafflesiaceen, welcher, wenn Eichler's Bearbeitung der Balanophoreen in Martius' Flora Brasiliensis classisch genannt wird, als einer populären Musterdarstellung das gleiche Epitheton gebührt. Schliesslich werden Misteln und Riemenblumen abgehandelt, deren Wachsen auf Bäumen unmittelbar mit dem Vorgange des Propfens verglichen wird. Das Capitel über die Aufnahme von Wasser führt vorerst die eigens adaptirten lufthaltigen Saugzellen von Sphagnum, Leucobryum und die analogen Elemente der Orchideen-Wurzelhülle vor. Dann wird die Aufnahme von Regen und Thau durch die Laubblätter besprochen. Als Saughaare werden u. A. auch die bekannten einzeilig angeordneten Stengel-Trichome von Stellaria media gedeutet. Auch gewisse Köpfchen und Drüsenhaare, die bei trockenem Wetter durch dicke Cuticula und firnisartigen Ueberzug der Wasserabgabe entgegenarbeiten (Centaurea Balsamita, Pelargonium), wirken bei Regen saugend. Bei Fraxinus excelsior und Gentiana acaulis formiren die Blattstiele, beziehungsweise Blattbasen Rinnen, die mit Saughaaren versehen sind und das herunterfliessende Wasser aufnehmen. Saugnäpfe finden sich an der Blattbasis von Populus tremula, mit Kalk gegen Austrocknung verwahrte Sauggrübchen an den Blatträndern von Saxifraga Aizoon und Acantholimon - Arten. Ferner wird der Becken gedacht, welche die opponirten ausgehöhlten Blattbasen von Dipsacus laciniatus, Silphium perfoliatum, Saxifraga peltata u. A. darstellen. Da das Wasser in diesen Becken lange stehen bleibt und zahlreiche verwesende Thiere birgt, so kommen dieselben füglich auch als Zuführer organischer Nahrung der Pflanze zu gute; für Dipsacus laciniatus sind Trichome beschrieben worden, durch welche die Aufnahme und Verwerthung verwesender Stoffe erfolgen soll. Das Capitel: Ernährungsgenossenschaften bringt eine fassliche und anziehende Darstellung des Lichenismus und der Mykorrhiza. Als besonders instructiv für die mannichfaltige Art, in welcher die Symbionten der Flechten sich zusammenfinden, erwähnt Verf. eine achtseitige Marmorsäule in der Nähe des Schlosses Ambras, welche mehr als ein Dutzend verschiedener Flechten trägt: „Diese Arten sind aber nichts weniger als gleichmässig vertheilt; einige sind auf dieser, andere auf jener Seite vorherrschend, und einige sind ausschliesslich nur auf eine der acht Seiten beschränkt. Von drei Amphiloma-Arten ist A. elegans auf die dem Südwest ausgesetzte wärmste Seite beschränkt, A. murorum ist an der Südseite und zwar am oberen Theile der Säule und A. decipiens an der Südseite, aber nur nahe der Erde zu sehen; an der Nordostseite herrscht Endocarpon miniatum und an der Nordwestseite Calopisma citrinum und eine Lecidea vor.“ —

Der III. Abschnitt betitelt sich: Leitung der Nahrung und gliedert sich in die Capitel: 1. Die Triebkräfte für die Bewegung des rohen Nahrungssaftes, 2. Regulirung der Transpiration, 3. Schutz gegen die Gefahren übermässiger Transpiration,

4. Die Transpiration in den verschiedenen Jahreszeiten, Transpiration der Lianen, 5. Leitung der Nährgase zu den Stellen des Verbrauchs — von welchen namentlich das zweite und dritte so sehr an neuen Beobachtungen und Ideen reich sind, dass wir, um ihnen im Referate auch nur annähernd zu genügen, die übrigen Capitel des Abschnittes ausser Acht lassen müssen. Als Förderungsmittel der Transpiration ist erstens die reiche Entwicklung des Schwammparenchyms und der Intercellularen zu betrachten. Manche Blätter (Cyclamen, Galeobdolon luteum, Pulmonaria officin., Hepatica triloba) erscheinen habituell oder zeitweilig weissfleckig oder scheckig; es rühren die Makeln von mächtigen Lufthöhlen her, die der Transpiration im hohen Grade zu Statten kommen. Ferner zeichnen sich die Schattenpflanzen durch grosse, ebene und verhältnissmässig dünne Blattflächen aus, welche als „Flachblätter" angesprochen werden können (Dentaria, Mercurialis, Allium ursinum etc. etc.). Riesige Blätter haben gewisse in den feuchten Tropenlandschaften vorkommende Palmen, so Corypha umbraculifera und Raphia taedigera, erstere auf Ceylon, letztere in Brasilien; in gleichem Sinne wie bei den „Flachblättern" wird bei diesen Riesenblättern die Verdunstung gefördert. Auch die Wasserpflanzen bedürfen möglichst grosser transpirirender Flächen; wir sehen daher von ihren oft imposanten Spreiten (Victoria regia) den Wasserspiegel förmlich austapeziert (Nymphaea, Hydrocharis morsus ranae u. A.). Eine Reihe von Einrichtungen auf der unteren, als der spaltöffnungsreichen Seite des Blattes verhindern das Vordringen von Wasser an die Stomata, und sind somit auf die Freihaltung der Transpirationswege berechnet. Der Wachsüberzug von Primula farinosa, Salix amygdalina, purpurea, pruinosa hält das Wasser von der Unterseite des Blattes so prompt ab, dass kaum eine Benetzung derselben möglich ist. Dieselbe Wirkung kommt den Haaren an den unterseits lichter gefärbten Blättern von Salix incana, Cirsium heterophyllum u. A. zu. Einzelne Epidermiszellen sind bei zahlreichen Sumpfpflanzen (Carex stricta, paludosa, Glyceria spectabilis, Polygonum amphibium u. A.) zapfenförmig vorgestülpt. Zwischen diesen Zäpfchen erhalten sich mit grosser Zähigkeit Luftblasen, die das Gelangen der Nässe an die Stomata unmöglich machen. Analog ist die Function der stäbchenförmigen Cuticularfortsätze an der Unterseite des Bambusablattes. Oder aber: die Spaltöffnungen sind bis auf einen kleinen Porus wallförmig eingeschlossen — namentlich bei neuholländischen Proteaceen, wie Hakea florida, Protea mellifera — und selbst in förmliche Gruben oder Rinnen eingesenkt, wie bei Dryandra floribunda, Cytisus radiatus und anderen Papilionaceen der mediterranen Flora. Ueberaus merkwürdig sind zwei winzige Orchideen: Bolbophyllum minutissimum (Australien) und Bolbophyllum Odoardi (Borneo), deren Spaltöffnungen sich im Inneren der krugförmig ausgehöhlten Knöllchen vorfinden. Auch bei den so häufig an Pflanzen der verschiedensten Familien vorkommenden „Rollblättern", deren ganzwandige, meist immergrüne Spreite nach abwärts eingebogen und selbst bis zur Bildung einer Röhre eingerollt erscheint (Erica, Em-

petrum, Andromeda, Azalea u. v. A.), wird die unmittelbare Benetzung der Stomata verhindert und so die Transpirationsbahn offen gehalten. Nun zu den mannigfachen Einrichtungen, welche einen Schutz gegen die Gefahren übermässiger Transpiration abgeben. Als erste tritt uns eine verdickte oder geschichtete Cuticula entgegen, beispielsweise an Viscum album, Ilex Aquifolium, Nerium Oleander u. A. Dass auch Wachsüberzüge und das vorhin besprochene Rollblatt gegen allzugrosse Transpiration Schutz bieten, ist klar, namentlich gilt dies aber von den vielgestaltigen Pflanzenhaaren. Benutzt man zwei gleich grosse Blätter eines Himbeerstrauches als Hüllen von Thermometern und zwar so, dass das Blatt, welches die Kugel des einen Thermometers deckt, die weissfilzige, das andere die grüne haarlose Seite der Sonne zuwendet, so erhöht sich die Temperatur an dem mit der grünen kahlen Seite der Sonne zugekehrten Blatte innerhalb fünf Minuten um 2—5° über jene an dem Blatte, welches die weissfilzige Seite der Sonne zuwendet. Dieser schöne Versuch des Verf.'s beweist, dass ein trockenes Haarkleid über einem den Sonnenstrahlen ausgesetzten saftreichen Pflanzengewebe die Erwärmung und Verdunstung dieses Gewebes erheblich beschränkt. Dementsprechend sehen wir die Haarschirme vornehmlich an der Oberseite der Blätter angebracht. Die Hochalpen-Flora ist oft stundenlang dem trockenen Föhn ausgesetzt, zahlreiche ihrer Vertreter schützen sich daher durch ein dichtes Haarkleid. Man denke nur an Gnaphalium Leontopodium, Draba tomentosa, Achillea Clavennae, Artemisia Mutellina u. A. Im Mittelmeergebiete ist es wieder der Sonnenbrand, welchem durch Haarüberzüge in wirkungsvollster Weise begegnet wird. Die schon von Theophrast gekannte Formation des Phrygana-Gestrüppes fällt von weitem durch ihr graues oder weisses Colorit auf; zu ihr tragen die Genera Andryala, Artemisia, Evax, Filago, Santolina, Stachys, Lavandula, Cistus, Plantago nebst vielen anderen bei. Es ist auch von hohem Interesse, zu sehen, dass so manche Arten, welche man von Skandinavien bis hinab zur Küste des Mittelmeeres mit kahlen Blättern antrifft, sich im Süden gegen die Gefahr des Vertrocknens durch Entwicklung von Haaren an der Oberfläche zu schützen wissen. Im nördlichen und mittleren Europa bis zu den Alpen ist z. B. die Oberhaut der Blätter und Stengel von Silene inflata, Campanula Speculum, Galium rotundifolium, Mentha Pulegium kahl und glatt; im Süden, so namentlich in Calabrien, sind Blätter und Stengel dieser Arten mit dichtem Flaume überzogen. Was die Form der Deckhaare selbst anlangt, so genügt ein Blick auf die instructiv ausgewählten und zur Abbildung gebrachten Typen, um über dieselben orientirt zu sein. Besonders hervorzuheben wäre noch der Panzer von Rochea falcata, einer Kappflanze, die blasenförmig erweiterte, verkieselte und dicht an einander schliessende Hautzellen besitzt. Des Weiteren kann durch Gestalt und Lage der Blätter in ihrer Gänze eine Herabminderung der Transpiration erzielt werden. So haben Pflanzen verschiedener Familien (Linum hirsutum, Alyssum montanum, Thymus Marschallianus u. A.) auf dem dürren Sande der Ebene weit

schmälere Blätter als in den Thälern des Berglandes und bei Coniferen (wie Thujopsis, Libocedrus, Thuja) sehen wir die Blätter wie die Schuppen auf dem Rücken eines Fisches der Unterlage fest angepresst. Ferner wird eine Verkleinerung der transpirirenden Fläche durch weitgehendste Reduction der Laubblätter und Verlegung des Assimilationsgewebes in die (durch Einlagerung von oxalsaurem Kalk besonders geschützte) Stengelrinde bei den zahlreichen Succulenten oder Fettgewächsen erzielt. Ein ähnliches Bewandnis hat es mit den Phyllocladien erzeugenden Gewächsen, wie Ruscus Hypoglossum, Colletia cruciata, Carmichelia australis und Phyllanthus speciosus, bei denen noch dazukommt, dass die grünen Flächen nicht senkrecht von der Sonne getroffen werden können. Aeusserste Beschränkung des Laubes treffen wir auch bei der grossen Gruppe, die Verf. unter dem Namen der „Ruthengewächse“ zusammenfasst; zu derselben gehören: die Schachtelhalme, Binsen, Simsen und Cypergräser, Casuarineen, Schmetterlingsblütler und Santalaceen Australiens (Sphaerolobium, Viminaria, Leptomeria, Exocarpus), ferner Retama-, Genista- und Spartium-Arten. Nicht die Breitseite, sondern die Kante der blattartig erweiterten Blattstiele neuholländischer Akazien fällt in die Richtung der Sonnenstrahlen, wodurch, wie bei den Phyllocladien, die Verdunstung — nicht aber die Durchleuchtung der Flächen — beschränkt wird. Einige Pflanzen haben die Eigenthümlichkeit, sich dem Stande der Sonne gemäss zu drehen und ihr Laubwerk vor dem Ausgetrocknetwerden zu schirmen; zu diesen Compasspflanzen gehört das Silphium perfoliatum der nordamerikanischen Prärieen, aber auch die einheimische Lactuca Scariola und das spanische Bupleurum verticale. Das periodische Falten oder Schliessen der Grasblätter ist gleichfalls eine gegen die Gefahren übergrosser Transpiration abzielende Einrichtung. In dankenswerther Weise führt uns Verf. dieselbe in einer Reihe von Typen vor. —

Der IV. Abschnitt, Bildung organischer Stoffe aus der aufgenommenen unorganischen Nahrung, enthält die Capitel: 1. das Chlorophyll und die Chlorophyllkörper, 2. die grünen Blätter. Nach einleitenden Bemerkungen über Morphologie und Physiologie des Chlorophylls wird der Verschiebungen und Lageveränderungen der Chlorophyllkörper auf wechselnde Lichtreize hin gedacht. Dann wird hervorgehoben, dass auch relativ dunkle Oertlichkeiten, so Höhlen und Grotten, grüne Pflanzen aufweisen, wofern das Licht eben nur durch eine schmale Spalte einfallen kann. Solch Gewächs ist das Leuchtmoos (Schistostega osmundacea), welches sich vom dunklen Felsgrunde goldig schimmernd abhebt, und nach Verf. zu dem Märchen von Berggnomen, welche den Menschen Gold schauen lassen, um ihn dann bitter zu enttäuschen, Veranlassung gegeben hat. Die Erscheinung selbst klärt Verf. dahin auf, dass es sich um eine Reflexion der in die Felshöhle einseitig einfallenden Lichtstrahlen, von dem mit Chlorophyll mosaikartig belegten Hintergrunde der Protonemazellen, handle. „Da die zurückgeworfenen Lichtstrahlen denselben Weg

einhalten, welchen die einfallenden genommen, so ist es begreiflich, dass man das Leuchten der Schistostega nur dann sieht, wenn sich das Auge in der Richtung des einfallenden Lichtstrahles befindet. Es empfiehlt sich daher, beim Hineinsehen in die Felsklüfte den Kopf so zu halten, dass immer noch etwas Licht in die Tiefe der Kluft gelangen kann. Dann ist das Schauspiel aber in der That von unbeschreiblichem Reize.“ Es folgt sodann die Schilderung der Licht- und Farbenverhältnisse bei den Meeresalgen, nicht minder der Schutzmittel gegen allzustarke Beleuchtung. Als solches hebt Verf. namentlich die Ausbildung von Anthokyan in Blatt- und Stengelepidermis hervor. In der Höhe von 2195 m liess Verf. auf dem Blaser (Tirol) verschiedene Pflanzen aufkeimen und machte die Erfahrung, dass nur jene auf dem Hochgipfel gediehen, welche sich durch reichliche Ausbildung von Anthokyan vor den Sonnenstrahlen schützen konnten, so beispielsweise Satureja hortensis, nicht aber Linum usitatissimum. Den Anfang der Mittheilungen über das Laubblatt an und für sich macht eine vortreffliche Darstellung der Phyllotaxie. Ueberaus anregend ist die Darlegung der Beziehungen zwischen Gestalt und Lage der grünen Blätter. Anregend darum, weil vom Verf. eingeführt, Jedermann an Strauch und Baum selbständig beobachten lernt und das Princip gewahr wird, welches die Vielgestalt des Blattes bestimmt. Die gegenseitige Abhängigkeit der Blätter eines Sprosses, ihre Beiordnung zu einem musivischen Ganzen, dem „Mosaik“, das bald durch Alternation kleinerer und grösserer Spreiten (Atropa Belladonna, Ficus scandens, Ulmus), bald durch Ineinandergreifen asymetrisch ausgelappter Blattflächen (Begonia Dregei) zu Stande kommt, welches zum Zwecke möglichst günstiger Einstellung der Blätter erfolgt; die Verlängerung der Stiele, Drehung der Internodien — all' das sind Umstände, die Verf. als Erster mit Ausführlichkeit erklärt. Durchaus originell ist auch die Vorführung der S c h u t z m i t t e l d e s L a u b b l a t t e s g e g e n d e n W i n d. Förmliche Windfahnen stellen die um den Stengel drehbaren Blätter von Phalaris arundinacea, Eulalia Japonica, Phragmites communis dar. Elastische Battstiele treten bei der Zitterpappel in Action. Die Spreite bildet eine Röhre (Allium), Schraube (Typha, Phormium tenax u. A.) oder einen Bogen (Milium effusum, Melica altissima u. A.), um dem Anprall des Windes nicht mit ebener Fläche zu begegnen. Mannigfaltig sind ferner die S c h u t z m i t t e l d e r g r ü n e n B l ä t t e r g e g e n d i e A n g r i f f e d e r T h i e r e. Verf. bespricht hier: die Gifte (Atropa Belladonna, Datura Stramonium, Juniperus Sabina u. v. A.), die cuticularisirte oder verkieselte Zellwand (Empetrum, Arctostaphylos, Equisetum u. A.), drittens und vorzüglich eingehend die W a f f e n d e r P f l a n z e n, d. s. Dornen, Stacheln, Widerhaken, Brennhaare, filzige Ueberzüge (Verbascum) u. s. f.

Betreffend den V. Abschnitt: W a n d l u n g u n d W a n d e r u n g d e r S t o f f e (mit den Capiteln: 1. die organischen Verbindungen in der Pflanze, 2. Wanderung der Stoffe in der lebenden Pflanze, 3. treibende Kräfte bei der Wandlung und Wanderung der Stoffe)

können wir es uns nicht versagen, mit Uebergehung der ernährungstheoretischen Partien, mindestens bei der Schilderung der Wärme- und Lichtentwicklung im Pflanzenreiche zu verweilen. Der hochinteressante Gegenstand wird vom Verf. wiederum classisch abgehandelt. Messbare Wärmemenge entwickeln zunächst keimende Samen. Bei der Malzbereitung wird die Temperatur in der Nähe der aufgehäuft keimenden Gerstenkörner um 5—10° erhöht. „Sehr lehrreich ist auch die Entbindung der Wärme in den Schwämmen. Die Sporenträger derselben entwickeln sich oft ungemein rasch zu bedeutender Grösse, und mit dieser raschen Entwicklung ist immer auch eine rasche Bewegung der vom Mycelium aufgenommenen Nahrung in der Richtung gegen den Sporenträger und eine energische Athmung verbunden. Die in der freien Natur ausgeführten zahlreichen Messungen haben nun übereinstimmend das Resultat geliefert, dass die Temperaturerhöhung im Gewebe des Sporenträgers am bedeutendsten dort ist, wo auch die Athmung am lebhaftesten stattfindet, nämlich in der Hymenialschicht. An Boletus edulis wurden z. B. bei einer Temperatur der umgebenden Erde von 13° ermittelt: Temperatur des Strunkes 14,2—15,6°, Temperatur des Markkörpers im Hute 15,2—16,8°, der Hymenialschicht 16,7—18,1°. Die mehr ausgewachsenen (aber noch durchaus frischen) Fruchtkörper zeigten höhere Temperatur als die jungen, eben erst aus dem Boden emporgetauchten. Im Mittel war der wasserreiche Strunk um 2, die Markschicht des Hutes um 3 und die Hymenialschicht um 4,5° wärmer als die Umgebung.“ Besonders auffallend wird die Wärme-Entbindung bei athmenden Blütenknospen. Seit lange führen die Physiologen in diesem Sinne die gewaltige Blume der Aroideen an. Aber Verf. leitet uns auf einen anderen Weg. Wir folgen ihm an den Rand des Gletschers, auf die Hochalpe. Eine der merkwürdigsten Erscheinungen wird uns hier zur Schau geboten. Zarte kleine Blumen zeigen sich in Höhlungen und Gänge des Firns förmlich hineingewachsen, indem sie — und dies ist ein instructiver Beweis für die Wärmeentbindung — den Raum, den sie bedürfen durch Schmelzen des Firnes förmlich erobern. „Soldanellen im Schnee“, die die starre Decke über sich durchbrechend, mit der Blüte frei über dem Firnfeld erscheinen, geben eines der anmuthigsten Bilder aus dem Pflanzenreiche ab. Aber auch andere Alpenpflanzen lassen nach den Beobachtungen des Verf.'s im Innern der Blüte eine merkliche Temperaturerhöhung gegenüber dem umgebenden Medium wahrnehmen, so Gentiana acaulis um 2,2°, Campanula barbata um 3,4°, Aconitum paniculatum um 1,4°; in den geschlossenen Blütenkopf einer Carlina acaulis eingeführt, stieg das Thermometer um 7,2°. In dem Maasse, als mit steigender Temperatur der umgebenden Luft vom Morgen bis zum Nachmittage die Energie des Athmens zunimmt, erhöht sich auch die Temperatur im Innern der Blüten, wie aus folgenden, an einer gegen den directen Einfluss der Sonnenstrahlen geschützten Stelle im Garten angestellten Beobachtungen hervorgeht:

Temperatur im Innern der glockenförmigen Blumenkrone des rothen Fingerhutes . . . . 8,8°, 15,2°, 17,7°, 20,0°, 21,2°,

Gleichzeitige Temperatur der umgebenden Luft	8,7°, 15,0°, 17,2°, 19,1°, 19,5°,
Unterschied	0,1°, 0,2°, 0,5°, 0,9°, 1,7°.

Die Lichtentwicklung im Pflanzenreiche anlangend, schildert Verf. das Leuchten der Mycelien, beziehungsweise des von ihnen durchsetzten morschen Holzes, ferner das Leuchten der Fruchtkörper von Agaricus Gardneri (Brasilien), Agaricus igneus (Amboina), Agaricus noctilucens (Manila), Agaricus olearius (Südeuropa) und hält dafür, dass das Leuchten zur Anlockung der Pilzkäfer und Pilzmücken diene, die ihrerseits für die Vertragung der Sporen sorgen.

Wir gelangen zum VI. Abschnitte: Wachsthum und Aufbau der Pflanze, mit den Capiteln: 1. Theorie des Wachsthums, 2. Wachsthum und Wärme, 3. Aufbau der Pflanze. Von Wirkungen wachsender Zellen auf die Umgebung schildert Verf. die Durchbohrung feuchten Filtrirpapiers durch Lebermoos-Rhizoiden, die Hebung eines 1400 kg schweren Felsblockes durch eine Lärchenwurzel, die Durchbohrung von Baumwurzeln und Kartoffelknollen durch Gramineen-Ausläufer, das Empordringen von Vaccinium-Sträuchern durch morsche Baumstrünke und andere Erscheinungen mehr. Wärme ist eine der wichtigsten Bedingungen für das Wachsthum. Als eine Wärmequelle bezeichnet Verf. die Umsetzung von Licht in Wärme innerhalb des an der Unterseite mit anthokyanhaltigen Epidermiszellen ausgestatteten Blattes. Gerade Pflanzen schattiger, kühler Standorte, so Cyclamen Europaeum, repandum und hederifolium, Cardamine trifolia, Soldanella montana, Hepatica triloba, Saxifraga sarmentosa, Tradescantien, Begonien u. v. A. sind durch dieses Vorkommen von Anthokyan charakterisirt. Aber auch eine Menge kleiner einjähriger Gewächse, welche schon sehr zeitig im Frühjahr bei niedriger Temperatur wachsen (Saxifraga tridactylites, Hutchinsia petraea, Veronica praecox, Androsace maxima) und ebenso zahlreiche Keimlinge sind an allen Seiten ihrer wachsenden Theile durch Anthokyan gefärbt; fungirt dieses hier in erster Linie als Schutzmittel des Chlorophylls, so kommt ihm nach des Verf.'s Ausführungen gewiss auch bei der Umsetzung von Licht in Wärme eine bedeutende Rolle zu. Pflanzen im Hochgebirge zeigen sich dem Boden dicht angedrückt. Nicht die Schneelast, nicht die Stürme bedingen diesen, zumal bei den Alpenweiden hervortretenden Habitus, sondern der vom Verf. erwähnte Umstand, dass sich mit zunehmender Bodenerhebung die Temperatur des Bodens im Vergleiche zur Lufttemperatur gleichfalls erhöht; so

bei	1000 m	um	1,5°
„	1300 m	„	1,7°
„	1600 m	„	2,4°
„	1900 m	„	3,0°
„	2200 m	„	3,6°.

Uebereinstimmend ergab sich aus dem Vergleiche der Aufblühezeit mehrerer im Innsbrucker botanischen Garten cultivirten Hochalpenpflanzen mit den Zeitpunkten, in welchen dieselben in verschiedenen Höhenlagen auf den benachbarten Bergen ihre Blüte öffneten, dass die Verspätung des Aufblühens von 500 auf 1000 m Seehöhe im Mittel 25 Tage, von 1500 auf 2000 m im Mittel 18 Tage und von 2500 auf 3000 m im Mittel nur 14 Tage beträgt. Schutzmittel wachsender Pflanzen gegen Wärmeverlust. Als solche schildert Verf. das Nicken der Inflorescenzen bei Umbelliferen, das Nicken der Viola tricolor-Blüten, das Zusammenschliessen der Compositen-Köpfchen zur Nachtzeit, während welcher die Gefahr der Wärmeabgabe durch Strahlung am grössten ist; das Aneinanderlegen der Blättchen bei Papilionaceen, vorzüglich bei den sogenannten „Sensitiven", bei Oxalis-Arten u. A. („Schlaf der Pflanzen"). Betreffs der Sensitiven äussert sich Verf.: „Aus allen Beobachtungen geht hervor, dass durch das Annehmen der sogenannten Schlafstellung die Blättchen sehr verschiedenen Gefahren ausweichen können: in der hellen Nacht dem durch Ausstrahlung gegen den Sternenhimmel bedingten Wärmeverluste, am heissen Mittage dem Vertrocknen infolge rapider Verdunstung und bei Regenwetter der Knickung und dem Breitschlagen der zarten Blätter auf dem Boden sowie dem Zusammenbrechen der ganzen Pflanze unter der Wucht des Tropfenfalles bei einem plötzlich eintretenden starken Regengusse. Es ist nicht ausgeschlossen, dass noch ein vierter Vortheil durch diese Bewegungen erreicht wird. Weidende Thiere, welche die zarten Blätter der Sensitiven beschnuppern und mit dem Maule berühren, werden durch die plötzlichen Bewegungen der Blättchen befremdet und erschreckt und unterlassen es, diese unheimlichen Pflanzen abzufressen, zumal dann, wenn zwischen den sich herabschlagenden Blättchen spitze, starrende Dornen sichtbar werden, was namentlich bei vielen Mimosen der Fall ist". Da die an Einzel-Beobachtungen so sehr reichen Mittheilungen über Erfrieren und Versengen, beziehungsweise auch über die Schutzmittel gegen Frost und Sonnengluth, sich unbeschadet ihres Inhaltes nicht knapp referiren lassen, müssen wir dieselben übergehen. Gleicherart müssen wir mit den vorwiegend phänologischen Erörterungen (Berechnung der zum Wachsthum nöthigen Wärme) und dem die sichtbaren Organisationserscheinungen des Protoplasmas behandelnden dritten Capitel des VI. Abschnittes verfahren.

Der letzte (VII.) Abschnitt: Die Pflanzengestalten als vollendete Bauwerke, hat vier Capitel: 1. Stufenleiter von der einzelligen Pflanze zum Pflanzenstocke, 2. Gestalt der Blattgebilde, 3. Gestalt der Stammgebilde, 4. Gestalt der Wurzelgebilde. Den Protoplast jeder Zelle als selbständigen Organismus auffassend, beginnt Verf. mit der Betrachtung der einzelligen Pflanze und thut ihren allmählichen Uebergang zum vielzelligen Organismus in der Algenreihe dar. Er unterscheidet gleichmässig zusammengesetzte (Algen, Pilze) und gemischte Zellverbände (Lebermoose), welche sich als Pflanzenstöcke aus ver-

schiedengestaltigen Elementen aufbauen. Es folgt nun die Besprechung der Pflanzenorgane, welche Verf. in Blatt-, Stamm-, und Wurzelgebilde eintheilt. Obgleich keines der rein morphologischen und organographischen Details von Gewicht übergangen ist, wird sich der Leser des „Pflanzenlebens“ — mag er auch ein für die Botanik erst zu interessirender Laie sein — an keiner Stelle ermüdet fühlen; denn durch stete Rücksichtnahme, durch stete Heranziehung der Biologie und Physiologie wird die Darstellung anmuthend durchwärmt und durchleuchtet. Wir nehmen beispielsweise die Partie der „Keimblätter“ vor. Dieselben schliessen entweder selbst die später für den Keimling zu verwendenden Nahrungsstoffe ein, oder es findet sich neben den Keimblättern und dem Embryo noch ein besonderer Speicher ausgebildet. In diesem Falle sind die Kotyledonen mit eigenthümlichen Saugzellen ausgestattet (Agrostemma Githago, Allium Cepa, Gramineen, Tradescantia u. A.). Den Keimblättern kommt die fernere Rolle zu, den Keimblattstamm mitsammt der ihn krönenden Knospe aus der Samenhülle herauszuschieben. Diesbezüglich schildert Verf. 8 verschiedene Typen, von welchen wir nur die Keimung der Mangroven, als erste und merkwürdigste wiedergeben können. Rhizophora conjugata hat einen zweifächerigen, zwei Samenknospen hervorbringenden Fruchtknoten; doch nur eine der Samenknospen entwickelt sich in der Frucht zum Samen. Der Keimling besteht aus dem mit seinem freien Ende nach abwärts gekehrten Keimblattstamm und dem Keimblatte, welches einen Blindsack darstellt, der unten röhrenförmig zuläuft und weiter oben einer phrygischen Mütze ähnlich sieht. Die Samen keimen auffälliger Weise noch innerhalb der Fruchthülle und der Keimblattstamm wird vom Keimblatt so weit vorgeschoben, dass dessen Ende frei aus der Frucht hervorsieht. Der Keimblattstamm wächst hierauf rasch in die Länge und hat nach Verlauf von 7—9 Monaten ein Ausmaass von 30—50 cm. „Diese langen, schweren, aus den Früchten heraushängenden Keimblattstöcke pendeln nun bei jeder Luftströmung hin und her, endlich reissen die Gefässbündel, durch welche noch immer die Verbindung mit dem röhrenförmigen Theile des Keimblattes erhalten war, der Keimling fällt in die Tiefe und bohrt sich mit seinem untern Ende tief in den Schlamm ein. Sogar eine $^1/_2$ m hohe Wasserschicht wird von ihm mit solcher Gewalt durchfahren, dass er in dem darunter befindlichen Schlamme aufrecht stehend stecken bleibt.“ Betreffs der übrigen Keimungstypen schliesst sich Verf. namentlich an Klebs an. Ausführliche Besprechung finden zumal Allium, Phoenix dactylifera, Typha und Trapa, bei welch' letzterer das eine Keimblatt aus der Höhlung der Frucht vorgeschoben wird, während das andere in derselben zurückbleibt. Sodann wird auf die Art und Weise, wie die Keimblätter aus der Höhlung der Samenschale herausgezogen werden, eingegangen. Wir heben als Beispiel den Kürbis hervor. Seine platten Samen kleben vermöge des Fruchtsaftes leicht an dem Boden. Das Würzelchen tritt an dem verjüngten Samenende hervor, krümmt sich nach abwärts und findet in der Erde durch zahlreiche

Seitenwürzelchen ausgiebige Festigung. Gleichzeitig wächst der Keimblattstamm in convexem Bogen zum Lichte empor und indem er sich mittelst eines an der Grenze von Würzelchen und Keimblattstamm vorfindlichen Wulstes gegen den untern Rand der Samenschale anstemmt, macht er dieselbe aufklaffen und entbindet also die Keimblätter. Als specielle Ausrüstungen zum Festhalten der Samen am Keimbette führt Verf. an: die Klebrigkeit der Samen- beziehungsweise Fruchtschale (Plantago, Linum, Salvia, Dracocephalum, Ocymum Basilicum u. a.), die unebene Sculptur derselben (Agrostemma, Neslia paniculata), hakige Fortsätze, welche die Frucht förmlich verankern (Trapa), schliesslich Einrichtungen, welche das Einbohren der Samen in den Boden ermöglichen (Stipa pennata, Erodium cicutarium). Was die übrigen Erörterungen des VII. Abschnittes anlangt, so muss sich Ref. im allgemeinen auf die blosse Nennung der zur Behandlung gelangenden Themen beschränken, da die an Einzeldaten überreichen Capitel — ohne Störung des Connexes — ein knappes Referat nicht zulassen. Nach den Keimblättern werden Nieder-, Mittel- und Hochblätter besprochen, Termini, die sich in ihrer Umgrenzung mit dem Eichler'schen Cata-, Nomo- und Hypsophyllum so ziemlich decken. Bei der Betrachtung der Stammgebilde hält Verf. den Keimblattstamm (fundamentum), Niederblattstamm (subex), Mittelblattstamm (stirps) und Hochblattstamm (thalamus) auseinander, man sieht, dass die Stengelregionen nach den anhaftenden Blattgebilden ihre Kategorisirung finden. Vorzüglich mannigfaltig ist der Mittelblattstamm. Nacheinander kommen zur Sprache: Formen des Mittelblattstammes; liegende und fluthende Stämme; klimmende Stämme — seit Darwin's Klimbing plants die glänzendste Bearbeitung des biologisch so sehr anziehenden Gegenstandes — aufrechte Mittelblattstämme; Zug-, Druck- und Biegungsfestigkeit der Mittelblattstämme; Hochblattstamm (Blütenstände). Bei Schilderung der aufrechten Mittelblattstämme nimmt Verf. zum ersten Male Gelegenheit, eine wissenschaftliche Begründung dessen zu geben, was der Landschaftsmaler als Baumschlag anspricht, und wofür Verf. selbst den treffenden Ausdruck: Das Antlitz des Baumes gefunden hat. „Da an jedem Stamme die Lage der Knospen von der Lage der Laubblätter abhängt, so ist es selbstverständlich, dass auch die Vertheilung der von einem Zweige ausgehenden Seitenzweige durch die Stellung der Blätter bedingt wird. Der Zusammenhang zwischen Blattstellung und Zweigstellung ist daher das erste, was bei der Erklärung des Baumschlages in Betracht zu ziehen ist. Gleich den Blättern sind die Zweige entweder wirtelig und decussirt oder entlang einer Schraubenlinie gestellt . . . und schon dieser Umstand verleiht jedem Baume ein eigenthümliches Gepräge. Wie ganz anders präsentiren sich die Ahorne und Eschen mit ihren decussirt gestellten Zweigen im Vergleiche zu den durch die Einhalb- und Eindrittelstellung ausgezeichneten Rüstern, Linden und Erlen und den durch die Zweifünftel- und Dreiachtelstellung charakterisirten

10*

Buchen, Eichen und Pappeln und zwar nicht nur im Detail, sondern auch in grossen Zügen in der ganzen Krone des Baumes. Nicht nur, dass entlaubte Bäume im Winter sofort an ihrer Verzweigung selbst aus der Ferne zu erkennen sind, auch die Gruppirung der einzelnen belaubten Partien der Krone gewinnt in Folge dieser Verzweigung ihre besonderen Umrisse. In zweiter Linie ist bei der Erklärung des Baumschlages die Grösse und der Zuschnitt der Laubblätter zu berücksichtigen. . . . Bäume mit schmalen und linealen nadelförmigen Blättern brauchen mit ihren Aesten und Zweigen bei weitem weniger auszuladen als jene, welche mit flächenförmig ausgebreiteten grossen Blattscheiben geschmückt sind. Recht auffallend ist z. B. der Gegensatz in der Architektonik der schmalblätterigen, schlanken Eucalypten und Weiden und den breitblätterigen, mit ihren Aesten weit ausgreifenden Paulownien, Katalpen und Platanen.“ Als dritten Punkt berücksichtigt Verf. die Stellung der unteren Aeste älterer Bäume, als vierten Punkt zur Beurtheilung des Baumantlitzes die Borke (Schuppenborke — Platane, häutige Borke — Betula alba, Ringelborke — Philadelphus, Faserborke — Vitis vinifera, rissige Borke — Eichen, Eschen, Linden). In dem Capitel Gestalt der Wurzelgebilde werden uns die verschiedenen Ausgestaltungen der Wurzel geschildert. Es wird auf ihren specifischen anatomischen Bau hingewiesen und der Schutzmittel gegen Thierfrass gedacht, welche sie in Form von Alkaloiden aufspeichert. Von merkwürdigen Lebenserscheinungen der Wurzeln schildert Verf. ausführlich die nachträgliche Verkürzung derselben und die dadurch bedingte Versenkung der Pflanzen in den Boden (Keimlinge, Primula-Arten, Phyteuma comosum, Gentiana Clusiana, Campanula Zoisii, Paederota Ageria, Rubus-Schösslinge), sowie die gegentheilige Hebung der Baumstämme durch Wurzelwirkung, wahrzunehmen an unseren Waldbäumen, und überaus auffallend bei den Rhizophoraarten. Ein „Pflanzenleben“ hat endlich auch den Bewegungs- oder Nutations-Erscheinungen der Wurzeln gerecht zu werden. Verf. betont die Unzulänglichkeit der „Reiz“-Erklärung und greift als Biologe auf Darwin zurück, nicht ohne zum Schlusse seines Werkes die folgende Meinung auszusprechen: „Mit freudiger Genugthuung und berechtigtem Stolze mag man die Fülle sorgfältiger Beobachtungen und scharfsinniger Combinationen überschauen, welche den gegenwärtigen Besitzstand unserer Wissenschaft bilden und welche in den vorstehenden Zeilen eine übersichtliche Zusammenstellung gefunden haben. Aber dieser Stolz darf nicht blind machen gegen die Erkenntniss, dass die meisten Fragen nach dem Leben der Pflanzen erst am Anfange ihrer Lösung stehen. Vieles ist geleistet, viel mehr noch bleibt der Zukunft vorbehalten.“ — —

Mit Obigem glauben wir den reichen Inhalt von Professor v. Kerner's seit Weihnachten des vorigen Jahres abgeschlossenen ersten Band des „Pflanzenlebens“ skizzirt zu haben. Es erübrigt, auf die prächtige Illustration desselben mit 553 oft ganzseitigen Abbildungen in Holzschnitt und 20 Aquarelltafeln hinzuweisen, zu

welchen Originale von Künstlern ersten Ranges (E. Heyn, H. v. Königsbrunn, E. v. Ransonne, J. Seelos, Teuchmann, O. Winkler u. a.) als Grundlage dienten. Vegetationsbilder, wie sie v. Kerner's „Pflanzenleben" in den Tafeln vorführt, Vegetationsbilder, die nicht der abenteuernden Phantasie des Zeichners und Autors entsprangen, sondern an Ort und Stelle, bald auf einsamer Hochalpe, bald im tropischen Urwalde, dann wieder auf den Wanderungen durch's „weite Ungarland" oder am Gestade der Adria angefertigt wurden, gereichen dem Werke zu einer köstlichen, überaus schätzenswerthen Zierde, einem Schmucke, der gleicher Art bisher in keinem botanischen Buche geboten war. Nicht minder vortrefflich sind, was glückliche Conception und Auswahl, was Technik und Ausführung anbelangt, die Holzschnitte. Die anatomischen Figuren stellen meist keine blossen optischen Durchschnitte, sondern projectivisch auch die dem Querschnitte senkrecht anlagernden Partieen des betreffenden Organes dar; hierdurch gewinnt die Plasticität ganz ausserordentlich und dem Laien wird die räumliche Vorstellung der Gebilde leicht und bequem gemacht. Perlen unter den Holzschnitten sind vollends die ganze Pflanzen im natürlichen Habitus und natürlicher Umgebung darstellenden Figuren. Wir erinnern beispielsweise an die Holzschnitte: Nepenthes destillatoria, Schuppenwurz, die Balanophoreen, Rafflesia Padma, Olivenhain am Gardasee, Edelweiss, Ruthengewächse, Aroideen mit seilförmigen Luftwurzeln, Fichte, Distelgruppe, Acanthus spinossissimus, Legföhren im tirolischen Hochgebirge, Mangroven bei Goa, Rotang auf Java, Epheu, Eiche, Tanne, Birke und Eucalyptusbäume in Neuholland. Was Pflanzenphysiognomik ist und bedeutet, erfährt man mit einem Blicke aus diesen Meisterdarstellungen.

In Bälde wird der zweite (Schluss-) Band des „Pflanzenlebens" folgen. Es ist mit Bestimmtheit zu erwarten, dass er in jeder Hinsicht den ersten Band würdig fortsetzen, dass er in gleichem Sinne wie sein Vorgänger die Erfahrungen und Beobachtungen eines der Botanik gewidmeten Lebens mit dem gesammten litterarischen Schatze der Pflanzenkunde zu harmonischem Vereine bringen wird; dass edle und gewählte Wortführung, Hand in Hand mit schöner und gediegener figurativer Beigabe, das fertige „Pflanzenleben" zu dem weitaus besten populär-wissenschaftlichen Werke über die Pflanze und ihre Lebensäusserungen stempeln werden.

Kronfeld (Wien).

Engelmann, Th. W., Bacteriopurpurine en hare physiologische beteekenis. — Over bloedkleurstof als middel om de gaswisseling van planten in licht en duister na te gaan. (Vorträge, gehalten in der Sitzung der Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, 24. December 1887.)

Vor einigen Jahren wurde vom Verf. ein rothgefärbtes, sich bewegendes Bacterium beschrieben, welches in sehr hohem Maasse

empfindlich war in Bezug auf Differenzen in Intensität und Wellenlänge des Lichtes. Dieses Bacterium erhielt daher den Namen B. photometricum. Die Vermuthung, dass diese Empfindlichkeit gänzlich durch das Vorkommen des Farbstoffes bedingt werde, konnte damals wegen fehlenden Materials nicht näher erörtert werden. Jetzt theilt nun Verf. die Resultate mit, welche er erhielt bei Versuchen nicht nur mit B. photometricum, sondern ausserdem mit einer grossen Anzahl anderer, ebenfalls rothgefärbter Schizomyceten, nämlich mit Bacterium roseo-persicinum, rubescens, sulfuratum; Clathrocystis roseo-persicina; Monas Okeni, vinosa; Warmingi; Ophidomonas sanguinea; Rhabdomonas rosea; Spirillum violaceum. Sie alle gehören zu den von Winogradsky (Bot. Zeitg. 1887. No. 31—37) untersuchten „Schwefelbacterien".

Sie enthalten alle einen, mit dem Protoplasma gemischten, purpurrothen Farbstoff, „Bacteriopurpurin, von Ray Lancaster", und verhalten sich dem Lichte gegenüber ähnlich wie Bacterium photometricum.*) Anderen, ungefärbten „Schwefelbacterien", wie Beggiatoa alba und mirabilis, fehlt diese Empfindlichkeit gänzlich.

Der Lichteinfluss äussert sich in verschiedener Weise: am auffallendsten in der Geschwindigkeit, der Dauer und der Richtung der Bewegungen. Alle diese Bacterien zeigen z. B. die „Schreckbewegung" beim Uebergang aus dem Licht in's Dunkle, und sammeln sich daher, bei stellenweiser Beleuchtung des Feldes, im erleuchteten Theile an. Diese Anhäufungen lassen sich fixiren; Verf. nennt sie „Bacteriogrammen".

Die absolute Empfindlichkeit hängt mit verschiedenen Umständen zusammen (Art, Individuum, O-Spannung, SH_2-Gehalt u. s. w.).

Im Spectrum von Sonnen-, Gas- und electrischem Glühlicht häufen sie sich an, besonders im Ultraroth (zwischen $\lambda = 0.80$ und $0.90\ \mu$), weiter im Gelb (bei 0.59) und auch wohl im Grün (zwischen 0.52 und 0.55). Das sichtbare Roth wirkt äusserst schwach. Derartige Anhäufungen, welche fixirt waren, wurden vorgezeigt; Verf. nennt sie „Bacteriospectrogramme"; dieselben zeigen das Bild des Absorptionsspectrums des Bacteriopurpurins mit seinen charakteristischen dunklen Bändern.

Die Absorptionsmaxima für diesen Farbstoff (bei Anwendung einer 0.005 mm dicken Zoogloea-Schicht, die Intensität des Lichtes = 100) waren folgende: bei $\lambda = 0.85\ \mu : 29.1$; $\lambda = 0.59 : 27.0$; $\lambda = 0.53 : 9.5$; $\lambda = 0.50 : 9.0$. Bei Wellenlängen zwischen den hier angeführten war stets die Absorption eine erheblich geringere.

Es stellte sich hierbei also Proportionalität heraus zwischen Absorption und physiologischer Wirkung, der Kohlenstoffassimilation durch Chromophyll analog.

Verf. konnte auch mittelst seiner bekannten Methode (Bacterienbewegung im objectiven, mikroskopischen Spectrum) die Sauerstoffausscheidung im Licht anzeigen. Entwicklung, Wachsthum und Vermehrung der Zellen waren auf die Dauer auch nur im Lichte

*) Verf. schlägt daher vor, sie „Purpurbacterien" zu nennen.

möglich. Die Sauerstoffausscheidung findet nur bei Anwesenheit von Bacteriopurpurin statt, doch steht ihre Intensität ebensowenig wie bei grünen Zellen in directem Verhältniss zur Saturation der Zellen mit dem Farbstoffe; bei jeder Wellenlänge ist sie aber der Quantität der absorbirten Energie proportional. Ultraroth (vom Gas- oder Sonnenlichte) zwischen 0.80 und 0.90 μ wirkt nur wenig schwächer wie gemischtes Licht. Das sichtbare Roth, das äusserste Ultraroth, Violett und Ultraviolett gaben im Gaslichtspectrum keinen deutlichen Effect.

Bacteriopurpurin ist ein echtes Chromophyll. Obwohl auch dieser Stoff ein chemisches Gemisch anderer Farbstoffe sein mag wie die übrigen Chromophylle, unterscheidet er sich von diesen durch den Umstand, dass dem Bacteriopurpurin ein grüner Farbstoff fehlt, welcher bisher allgemein als der einzige Träger des C-Assimilationsvermögens betrachtet wurde.

Bei seinem Versuche, die Sauerstoffausscheidung der Purpurbacterien in directer Weise anzuzeigen, wandte Verf. hierzu auch das „Haemoglobin“ an.

Hoppe-Seyler hatte die Methode, freien Sauerstoff durch Haemoglobin nachzuweisen, schon 1879 zu makroskopischen Zwecken angewandt; Verf. fand jetzt, dass schon eine einzige Zelle im Stande sein kann, eine deutliche Reaction hervorzurufen.

Als Verf. einen chlorophyllreichen Faden von Spirogyra (von 1 mm Dicke) unter das Deckglas in einen Tropfen nicht oder nur schwach verdünntes Rinderblut legte, welches zuvor durch einen Strom H oder CO_2 eine deutliche venöse Farbe angenommen hatte, und dieses Präparat dem hell diffusen Tageslichte aussetzte, war das Blut nach 10—15′ längs dem Faden bis auf eine Entfernung von $^1/_2$—2 mm deutlich arteriell roth geworden. Die Grenze zwischen der arteriellen und der venösen Farbe war eine äusserst scharfe, sodass sie mit einer Genauigkeit von 0.1 mm bestimmt werden konnte. Vielfach veränderte Versuche ergaben alle ähnliche Resultate.

Beobachtet man eine derartige Veränderung des Blutes mittelst des Mikrospectraloculars, so sieht man, wie allmählich das dunkle Absorptionsband des O-freien Blutfarbstoffes durch die beiden dunklen Bänder des O-Haemoglobins ersetzt wird. Die Veränderung fängt öfters schon nach 12—20″ an. Wird das Präparat alsdann verdunkelt, so tritt nach einiger Zeit das Haemoglobinband wieder auf, als Beweis, dass im Dunkeln die grünen Zellen mehr Sauerstoff verbrauchen wie das Blut.

Mittelst dieser Methode versuchte Verf. nun, die ungleich kräftige Wirkung, welche die verschieden brechbaren Strahlen im Spectrum bei der Assimilation ausüben, unmittelbar sichtbar zu machen. Dieser Versuch gelang vollkommen. Ein Spirogyra-Faden wurde in venöses Blut gelegt und an der nämlichen Stelle ein objectives Gas-Spectrum erzeugt von etwa 1 cm Länge. Nach etwa 15′ war ein deutlicher Effect bemerkbar. Die Grenze zwischen der venösen und der arteriellen Farbe fing an, wie eine Abscisse sich von dem Faden abzuheben an der Stelle, wo sich das äusserste

sichtbare Roth vorfand, erreichte ungefähr bei C ihre grösste Entfernung, bog sich dann ziemlich schnell wieder zum Faden hin, um beim Anfang vom Grün diesen wieder zu erreichen.

Für Sonnenlicht konnte Verf. bisher nur constatiren, dass die stärker brechbaren Strahlen hier kräftiger wirken wie beim Gaslichte. Bei Spirogyra fand sich das Maximum stets ungefähr in der Mitte vom Roth, nicht aber in Orange oder Gelb vor. Sehr schwach, und niemals stärker wie im Blaugrün oder im Blau, war der Effect im Grün zwischen D und E. Zwei Mal beobachtete Verf. ein zweites, kleineres Maximum im Blaugrün. Der Effect in Violett war schwach.

Verf. glaubt, dass auch Pflanzen mit rothem, braunem oder gelbem Chromophyll in dieser Weise charakteristische „Haematospectrogrammen" der Sauerstoffausscheidung liefern werden. Nähere Mittheilungen werden folgen. Janse (Leiden).

Weismann, A., Botanische Beweise für eine Vererbung erworbener Eigenschaften. (Biologisches Centralblatt. 1888. No. 3. p. 65—79; No. 4. p. 97—109.)

Verf. vertheidigt seine Vererbungstheorie namentlich gegen Detmer und dessen Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften:*) dorsiventraler Bau der Thuja-Sprosse (bei denen sich der anatomische Bau umkehrt, wenn der Zweig umgedreht wird); Verschiedenheit im anatomischen Bau von Blättern je nach der Feuchtigkeit der Luft und der Beleuchtung u. s. w. Er betont besonders, dass die äusseren Einflüsse zwar den Anlass geben, dass die betreffende anatomische Ausbildung sich vollzieht, aber nicht als Ursache der Fähigkeit des Organs, sich in dieser Weise zu entwickeln, angesehen werden können. Er bespricht im Anschluss hieran Heliotropismus, Geotropismus und Anisotropie und wendet sich gegen die Ansicht, dass diese Erscheinungen auf directen Einfluss der Schwere, des Lichtes u. s. w. zurückzuführen seien. Ebenso widerlegt er die Beweisführung Detmer's mit Zuhilfenahme der „Correlationserscheinungen" und der „Nachwirkungserscheinungen." In Bezug auf letztere führt er Detmer's eigenes Zugeständniss an, dass die Nachwirkungen sich „nur im individuellen Leben eines Organismus" abspielen. „Einflüsse, die Tausende von Generationen hindurch eingewirkt haben, haben keinerlei Einfluss im Keimplasma hinterlassen." Die physiologischen Eigenschaften werden ebensowenig wie die erworbenen morphologischen Eigenschaften vererbt.

Hierauf wendet sich Verf. gegen Hoffmann, welcher behauptete, dass durch ungenügende Ernährung bedeutende morphologische Aenderungen erworben werden können, die dann auch vererbt werden können. Verf. legt dar, dass es sich in den von Hoffmann angeführten Fällen nicht um wirklich erworbene („somatogene"), sondern um erzüchtete („blastogene") Ab-

*) Cf. Botan. Centralbl. Bd. XXXIII. p. 329.

änderungen handle. „Nicht der Körper der Pflanze, das Soma, ist in Hoffmann's Versuchen direct durch die äusseren Einflüsse verändert worden, sondern das Keimplasma der Keimzellen, und dieses hat dann erst in den folgenden Generationen auch Abänderungen des Somas hervorgerufen." Verf. kommt also zu dem Schlusse, dass auf botanischem Gebiete noch keine Thatsachen geltend gemacht worden seien, welche eine Vererbung wirklich erworbener Eigenschaften (im engeren Sinne) beweisen oder auch nur wahrscheinlich machen. Fritsch (Wien.)

Dammer, U., Einige Beobachtungen über die Anpassung der Blüten von Eremurus Altaicus Pall. an Fremdbestäubung. (Flora. 1888. No. 12. p. 185—188.) Mit 4 Textfiguren.

Verf. gibt eine Beschreibung der Blüten von Eremurus Altaicus Pall. in verschiedenen Stadien der Anthese, an der Hand der zugehörigen Abbildungen. Herm. Müller hatte die Ansicht ausgesprochen, dass Nachtschmetterlinge die Bestäubung besorgen. Verf. glaubt jedoch, dass die Pflanze der Bestäubung durch Schwebfliegen (Syrphiden) angepasst ist. Er beobachtete auch einen Syrphus pinastri L. „bei der Befruchtung." Dass der Syrphus die grünen Streifen, bezw. Flecken auf den Perigonzipfeln für Blattläuse halten soll, scheint dem Ref. etwas unwahrscheinlich. Jedenfalls schweben Syrphiden oft genug auch über anderen Blüten, um eben Blattläuse zu suchen, und können dabei an herausragende Staubblätter, bezw. Narben anstreifen, ohne sich vermeintlicher oder wirklicher Blattläuse wegen länger aufzuhalten. Fritsch (Wien.)

Heinricher, E., Zur Biologie der Gattung Impatiens. (Flora. 1888. No. 11. p. 163—175; No. 12. p. 179—185.) Mit einer Tafel.

Verf. gibt folgende Zusammenstellung der „wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit":

„1. Der Embryo aller Impatiens-Arten hat bereits im Samen 4 Nebenwurzeln angelegt, welche bei der Keimung sich rasch entwickeln und die Fixirung der jungen Pflanze im Boden sichern.

2. Impatiens Balsamina, I. Capensis und andere haben als Reservestoff in den Kotyledonen der reifen Embryonen ein Kohlehydrat in der Form von Zellwandverdickungen abgelagert.

3. Ein gleiches Verhalten zeigen auch die Embryonen reifer Samen einzelner Gattungen und Arten der Papilionaceen, Caesalpiniaceen und Tropaeoleen.

4. Die Wandverdickungen bestehen bei Impatiens Balsamina nicht aus Cellulose, sondern stehen stofflich dem Amyloid Schleiden's nahe, sind vielleicht damit identisch.

5. Die Reservestoffnatur der Wandverdickungen geht daraus hervor, dass sie bei der Keimung wieder aufgelöst werden, die Zellen der Kotyledonen also dann zartwandig sind. Mit der Auflösung der Verdickungen geht Hand in Hand das Erscheinen von

Stärke. Bei der Ausbildung des Embryo im reifenden Samen hinwieder sehen wir, dass Stärke das Material zum Aufbau der Wandverdickungen liefert.

6. Bei Impatiens Balsamina, I. Capensis etc. ergrünen die Kotyledonen nach der Auflösung der Wandverdickungen und zeigen während ihrer langen Lebensdauer rege Assimilationsthätigkeit.

7. Der Functionswechsel, welchen die Zellen des Kotyledonargewebes vollziehen, indem sie, ursprünglich Speicherzellen, zu assimilirenden werden, ist mit so weitgehender Umgestaltung derselben verknüpft, wie eine solche kaum für einen zweiten Fall bekannt sein dürfte.

8. Die Speicherung von Kohlehydrat in der Form von Wandverdickungen stellt jedenfalls eine biologische Anpassung vor.

9. Die Bedeutung dieser Anpassung dürfte darin gelegen sein, dass Samen mit so beschaffenen Embryonen eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Verletzungen zeigen und wahrscheinlich damit auch in geringerem Maasse der Gefahr ausgesetzt sind, von Thieren als Nahrung verzehrt zu werden."

Fritsch (Wien).

Tschirch, A., Ueber die Entwicklungsgeschichte einiger Secretbehälter und die Genesis ihrer Secrete. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 2—13.)

Verf. beschreibt die Entwicklung des Copaivabalsams und des Benzoëharzes. Nach seinen Untersuchungen beginnt dieselbe im Zellinhalte und wird erst später durch Membranauflösung unterstützt, so dass grosse harzführende Canäle entstehen.

Zimmermann (Tübingen).

Müller, Carl, Ueber phloëmständige Secretcanäle der Umbelliferen und Araliaceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 20—32.)

Verf. entdeckte in den Blattstielen zahlreicher Umbelliferen dem Phloëm eingebettete Secretbehälter, während dieselben anderen Arten dieser Familie fehlten. Sie unterscheiden sich von den bekannten Secretbehältern der Umbelliferen im wesentlichen nur durch ihre geringe Grösse. Die secernirenden Zellen sind vorwiegend mit in Alkohol löslichen Stoffen erfüllt und heben sich namentlich in Alkoholmaterial gegen die übrigen Phloëmelemente durch Armuth an plasmatischen Stoffen ab.

Auch bei den Araliaceen kommen nach Müller phloëmständige Secretbehälter vor. Zimmermann (Tübingen).

Schultz, Oskar, Vergleichend-physiologische Anatomie der Nebenblattgebilde. Regensburg 1888.

Die Arbeit umfasst 30 pp. und 1 Tafel, ist ein Sonderabzug aus der „Flora" und Inaugural-Dissertation von Berlin.

Schon Hüburg, welcher seine Doctorarbeit über den Bau

und die Function der Nebenblätter schrieb, theilt die Nebenblätter ihrer Function gemäss in 3 Gruppen ein:

1. Solche, welche zum Schutze,
2. „ „ der Ernährung dienen,
3. „ „ abortirt erscheinen und ganz functionslos sind.

Uebergänge aus der ersten in die zweite Abtheilung werden nachgewiesen.

Von der dritten Gruppe konnte in dieser Arbeit abgesehen werden, die beiden ersten behält Verf. bei und theilt ein:

A. Nebenblätter der Ernährung oder Assimilation dienend.
B. „ als Schutzorgane fungirend.
a. Ohne mechanische Zellelemente.
b. Mit mechanischen Zellelementen.
Anhang. Nebenblätter zu Knospendecken umgewandelt.
„ als Ochreen oder Tuten auftretend.

Als Resultat der Untersuchungen ergibt sich Folgendes:

„Bei einer Anzahl von Pflanzen treten Nebenblätter auf, welche in ihrem anatomischen Bau den Hauptblättern völlig gleichen. Sie bieten den Hauptblättern gegenüber nichts Neues dar, sie sind zur Unterstützung der Hauptblätter in der Assimilationsthätigkeit geschaffen und haben keine andere als ernährungsphysiologische Function.

Anders verhält es sich mit denjenigen Nebenblättern, welche von der Natur dazu ausersehen sind, den im Wachsthum begriffenen Laubspross zu umhüllen und ihn gegen Einknicken u. s. w. zu schützen. Hier muss die assimilatorische Function in den Hintergrund treten. Deshalb existiren hier keine für ausgeprägte Assimilation charakteristische Pallisadenzellen, sondern nur polygonale Zellen, welche mit gar keinem oder nur sehr wenigem Chlorophyll auftreten. Spaltöffnungen kommen sehr spärlich zur Ausbildung. Trichome erhöhen oft die Schutzfunction.

Sollen die Nebenblätter fester gebaut sein, sollen sie selbst mechanische Function haben, so treten in ihnen Zellelemente in mancherlei Verhältnissen und Anordnungen, besonders stark entwickelt in den als Knospendecken fungirenden Nebenblättern auf. Der festere Bau der Nebenblätter steht in engster Beziehung zu der längeren Dauer des intercalaren Wachsthums des von ihnen eingeschlossenen Laubsprosses.

Die sich morphologisch gleichwerthigen Nebenblätter haben für die Pflanze die verschiedensten Functionen und dementsprechend auch verschiedenen anatomischen Bau.“

Die Tafel stellt ein Stück einer Ochrea von Polygonum amplexicaule D. Don. und P. divaricatum L. im Querschnitt dar.

E. Roth (Berlin).

Moebius, Martin, Ueber den anatomischen Bau der Orchideenblätter und dessen Bedeutung für das System dieser Familie. [Heidelberger Habilitationsschrift. 1887.] 82 pp. und 4 Tfln. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVIII.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Uebereinstimmung der anatomischen Eigenschaften der Orchideenblätter mit den von verschiedenen Autoren aufgestellten Systemen der Orchideen zu prüfen. Er hat zu diesem Zweck die Blätter von 193 Arten aus 95 Gattungen mikroskopisch untersucht. Ist nun diese Zahl auch im Verhältniss zu sämmtlichen bekannten Gattungen und Arten (380 resp. 4500—5000) noch eine relativ geringe, so haben die Untersuchungen des Verf's. doch bereits in einigen zweifelhaften Fällen willkommene Anhaltspunkte für die Systematik geliefert.

Im Allgemeinen stimmen die anatomischen Eigenschaften der Blätter am besten mit dem neuerdings von Pfitzer aufgestellten Systeme der Orchideen überein, wenn es auch nicht gelang, für alle Unterabtheilungen desselben charakteristische, anatomische Merkmale aufzufinden, zeigen doch häufig selbst Arten derselben Gattung grosse Verschiedenheiten im Blattbau. Allerdings beziehen sich die Verschiedenheiten, wie vom Verf. wiederholt nachgewiesen wird, namentlich auf physiologisch wichtige Eigenthümlichkeiten. Doch ist eine Unterscheidung zwischen solchen Charakteren, die auf Anpassung, und solchen, die auf Vererbung beruhen, von denen Verf. nur die letzteren berücksichtigen will, in der Praxis nicht durchführbar. Jedenfalls hat aber Verf. wohl darin recht, wenn er namentlich solche anatomische Verhältnisse als werthvoll für die natürliche Systematik erklärt, die „nach unserer heutigen Auffassung von geringerer Bedeutung für die Lebensverhältnisse der Pflanzen sind“.

Es würde nun zu weit führen, wenn Ref. ausführlich auf die Einzelheiten der vorliegenden Arbeit eingehen wollte. Um jedoch ein ungefähres Bild von den vom Verf. benutzten anatomischen Charakteren zu geben, sollen im Folgenden wenigstens die wichtigsten derselben zusammen gestellt werden.

Die grösste Wichtigkeit für die Systematik besitzt zunächst das Hautgewebe und zwar kommt in dieser Hinsicht bei der einschichtigen Epidermis namentlich die Grösse und Gestalt der Zellen in Betracht; ferner kann aber auch die Art der Membranverdickung und das Verhalten der Cuticula wichtige Charaktere abgeben. Häufig findet sich aber auch bei den Orchideenblättern ein mehrschichtiges Hautgewebe, das meist als Wassergewebe fungirt und bezüglich der Mächtigkeit der Ausbildung und seiner anatomischen Structur grosse Verschiedenheiten zeigen kann. Doch herrscht gerade bezüglich der Wandverdickungen des Hypoderms häufig auch zwischen Arten derselben Gattung keine Uebereinstimmung. Ebenso verhalten sich auch die im Innern des Blattes entstandenen Wasser speichernden Zellen, die innerhalb derselben Gattung bald spiralig verdickt sind, bald nicht.

Grosse Verschiedenheiten zeigt auch der Spaltöffnungsapparat bezüglich seines anatomischen Baues und seiner Anordnung im Blatte; doch sollen in dieser Beziehung auch bei Arten derselben Gattung grosse Abweichungen vorkommen.

Bessere Dienste für die Systematik vermögen die Trichomgebilde zu leisten, die häufig bezüglich ihres Auftretens und ihrer

Gestalt bei verwandten Arten grosse Uebereinstimmung zeigen. Von Interesse sind in dieser Beziehung „meist nur in rudimentärer Form vorkommende mehrzellige Trichome, deren basale Zelle in die Epidermis des Blattes eingesenkt ist. Bisweilen ist auch diese eingesenkte Zelle nicht mehr vorhanden und an Stelle der Haare erscheinen im Querschnitt trichterförmige Vertiefungen, die auf der Flächenansicht wie Löcher in der Epidermis aussehen.“ In der That werden dieselben auch von Chatin für Analoga der Spaltöffnungen gehalten.

Das Assimilationsgewebe zeigt nur selten systematisch verwerthbare Charaktere; es besteht bald aus lauter nahezu gleichartigen Zellen, bald ist es in Pallisaden- und Schwammparenchym gesondert. Bei manchen Arten werden auch eigenartige Wandverdickungen beobachtet.

Was sodann die Gefässbündel anbelangt, so ist bei diesen namentlich die Anordnung im Blatte, in einigen Fällen auch der anatomische Aufbau, für die Systematik verwerthbar. Ebenso kann auch die Vertheilung der mechanischen Elemente, die fast ausschliesslich durch ihre Bastzellen gebildet werden, bei der Unterscheidung der einzelnen Gruppen gute Dienste leisten.

Von den Inhaltsbestandtheilen der Zellen sind in erster Linie die Calciumoxalatkrystalle zu nennen: dieselben sind in den Orchideenblättern zwar sehr verbreitet, zeigen aber sowohl bezüglich ihrer Gestalt, als auch ihres Vorkommens keine Uebereinstimmung bei den systematisch entsprechenden Arten. Es mag jedoch an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass Verf. bei Mormodes citrina Raphiden in langgestreckten Spiralzellen antraf.

Die raphidenhaltigen Zellen waren meist gleichzeitig mit Schleim erfüllt; doch fand Verf. bei einigen Arten auch in anderen Zellen des Hautgewebes und Mesophylls schleimartige Stoffe. Ausserdem beobachtete derselbe noch in verschiedenen Fällen andere Inhaltskörper, die aber zum Theil erst durch Alkohol in den Zellen niedergeschlagen waren und ihrer Zusammensetzung nach sämmtlich noch unerforscht sind. Zimmermann (Tübingen).

Wettstein, R. v., Ueber die Verwerthung anatomischer Merkmale zur Erkennung hybrider Pflanzen. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Band XCVI. Abth. I. 1887. p. 312–337. Mit zwei Tafeln.)

Verf. geht von der Ansicht aus, dass für die Erkennung von Bastarden solcher Pflanzenarten, die sich auf Grund des anatomischen Baues leicht unterscheiden lassen, die anatomischen Merkmale besonders wichtig sein müssen, besonders dann, wenn die morphologischen Unterschiede sehr gering sind. In den Coniferen findet Verf. eine Familie, bei der „die Variabilität morphologischer Eigenschaften die Erkennung wirklicher Mittelformen ausserordentlich erschwert.“ Er untersuchte daher einige Coniferen-Bastarde, beschränkte sich jedoch dabei auf die Anatomie der Laubblätter.

Auf die Einleitung folgt die allgemeine Beschreibung des anatomischen Baues der Coniferen-Blätter, wobei speciell die Gattungen Pinus und Juniperus berücksichtigt sind. Verf. betont besonders, dass die einzelnen Nadeln an der Basis anders gebaut sind als in der Mitte oder an der Spitze, dass man also nur Schnitte durch die gleiche Stelle der Nadeln mit einander vergleichen darf. Er empfiehlt hierzu „das Stück zwischen dem unteren Blattdrittel und der Mitte, da dort alle im Blatte überhaupt auftretenden Elemente sich in vollkommenster Entwicklung befinden."

Im speciellen Theil wird der anatomische Bau der Laubblätter folgender Coniferen beschrieben: Pinus silvestris L., montana Duroi, Rhaetica Brügg. (montana × silvestris), nigricans Host, Neilreichiana Reich. (nigricans × silvestris); Juniperus communis L., nana Willd., intermedia Schur (communis × nana), sabinoides Griseb., Kanitzii Csató (communis × sabinoides).

Alle vier untersuchten Bastarde halten im anatomischen Bau des Blattes die Mitte zwischen den Stammeltern (was auch aus den Abbildungen ersichtlich ist.) Die anatomische Untersuchung bestätigt also die hybride Natur derselben, über die namentlich bei den beiden Juniperus-Mittelformen die Botaniker durchaus nicht einig waren. Fritsch (Wien).

Chodat, R., Neue Beiträge zum Diagramm der Cruciferenblüte. (Flora. 1888. No. 10. p. 145—149.) Mit einer Tafel.

Verf. wendet sich gegen die Eichler'sche Auffassung des Cruciferen-Diagramms. Er begründet dagegen die Auffassung Müller's (in dessen Vorlesungen zu Genf), wonach die Cruciferen-Blüte diplostemonisch und durchaus vierzählig ist. Beweisend erscheinen Missbildungen von Capsella, die Verf. untersuchte, nebst anderen schon bekannten Thatsachen. Verf. gibt schliesslich folgende Formulirung des neuen Diagramms:

„1 medianes Deckblatt, gewöhnlich unterdrückt. — 2 seitliche Vorblätter, gewöhnlich unterdrückt. — 4 Sepalen in einem orthogonalen Kreis. — 4 Petalen in einem diagonalen Kreis. — 8 Staubgefässe in zwei vierzähligen alternirenden Wirteln, der äussere in orthogonaler Stellung, dessen 2 mediane Stamina gewöhnlich dedoublirt; der innere Staminalwirtel gewöhnlich unterdrückt, in diagonaler Stellung. — 4 Carpiden in orthogonaler Stellung, wovon gewöhnlich zwei mediane unterdrückt." Fritsch (Wien.)

Marloth, R., Die Naras. Acanthosicyos horrida Welw. var. Namaquana mihi. Eine monographische Studie. (Engler's Jahrbücher. IX. 1887. p. 173—188. Mit Tafel 3.)

Gleich der Welwitschia ist auch die Naras, die zweite merkwürdige Pflanze von Südafrika bei Mossamedes und in der Nähe der Walfischbai gefunden. Verf. beobachtete sie auch südlich der Kuisibmündung und zwar so häufig, dass dort ihr Hauptverbreitungs-

gebiet zu sein scheint. Sie findet sich nach Norden noch 18 km nördlich vom Dupas.

Von allen Cucurbitaceen unterscheidet sie sich auffallend durch mangelnde Blätter. Sie bildet dichte Hecken an Abhängen und Gipfeln der Dünen. Die vielfach verzweigten und verschlungenen Ranken tragen dichte Dornen (umgewandelte Nebenzweige in Achseln schuppenartiger Blätter). Die Wurzel erreicht oft Armesstärke und 15 m Länge, was bei 2 cm Durchmesser der oberirdischen Theile sehr auffällt. Die junge Wurzel wird schnell vom Sand verschüttet. Trotzdem wächst die Pflanze weiter, und wenn die Düne auch noch so hoch wird, ragt die Pflanze doch immer wieder aus der Düne hervor. Da die Pflanze zweihäusig ist, bringen die am Dupasberg von Pechuel-Lösche beobachteten Pflanzen sämmtlich keine Früchte, da sie alle männlich sind. Die vom Verf. beobachteten Pflanzen hatten sämmtlich 5 Staubblätter und auch die weiblichen neben einem Fruchtknoten mit 5 Samenträgern 5 rudimentäre Staubblätter. Welwitsch dagegen gibt 3 Staubblätter an, weshalb Verf. seine Pflanzen als var. Namaquana von der Hauptart trennt. Die Früchte (die vom December bis März reifen) werden grösser als Orangen. Ihre Schale ist bitter, ihr Fruchtfleisch aber verliert bei der Reife die Bitterkeit, weshalb reife Früchte von Schakalen und Affen gefressen und durch diese die Samen verbreitet werden, während unreife Früchte gegen Thierfrass geschützt sind.

Da die Aussenwand der Epidermiszellen ganz cuticularisirt und mit Wachs überzogen ist, auch die Haare cuticularisirt sind, ist an eine Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Atmosphäre (bei den Nebeln) nicht zu denken, sondern es wird nur aus dem Sande Wasser aufgenommen, wo es durch Capillarität hoch steigt, daher fehlt die Pflanze auch in Gegenden ohne Flussläufe. Athmung und Assimilation werden von den grünen Ranken und Dornen übernommen; die Wasserabgabe wird möglichst beschränkt, die Spaltöffnungen sind daher von einem schwammigen Durchlüftungsgewebe umgeben, in welchem die aufgenommene Luft angefeuchtet wird. Das Hypoderma, dessen Wände porös und quellungsfähig sind, dient zur Anhäufung eines Wasservorraths für die heisse Tageszeit, während Haare und Epidermis zur Herabminderung der Transpiration beitragen.

Als Nahrungsmittel sind besonders Fruchtfleisch und Samen von Bedeutung. (Sie allein bedingen die Existenz der Topnars bei der Walfischbai.) Die Wurzel wird medicinisch verwandt. Der Saft der reifen Frucht wirkt auf Milch wie Kälberlab, da in demselben ein Stoff enthalten ist, welcher das Caseïn der Milch beim Erhitzen fällt. Die Eingeborenen schreiben dies dem Dufte allein zu, was Verf. als falsch nachwies. Höck (Friedeberg i. d. N.).

Kuntze, Otto, Plantae orientali-rossicae. (Acta horti Petropolitani. T. X. Fasc. 1. p. 135—262. Sine tabula!) Petropoli 1887.

Vom 21. März (2. April) bis 7. (19.) Juni 1886 bereiste O. Kuntze mit L. Kärnbach Südrussland, Transkaukasien und Turkmenien bis As'chabad, um die Steppenflora in ihrer zeitigen Entwicklung kennen zu lernen. Die Reise führte über Jassy nach Odessa, Sewastopol und Feodosia nach Batum. Von hier wurde ein dreitägiger Ausflug zu Pferde nach Artwin an der türkischen Grenze gemacht; dann besuchten sie Kutais und Tiflis. Von da wurde eine 5tägige Tour zu Wagen über Marienfeld nach Telau in Kachetien bis kurz vor Signach gemacht, wobei zweimal die Vorberge des Kaukasus bei 1600 m Passhöhe gekreuzt wurden. Von Tiflis fuhren die Reisenden bis Schamkor mit der Eisenbahn, machten von da einen Ausflug in die Steppe nach Annenfeld und zu dem Siemens'schen Kupferwerk in Kedabeg und von dort über den mehr als 3000 m hohen Goktschapass nach dem etwa 2000 m hoch gelegenen Goktscha-See in Russisch-Armenien. Von Schamkor benutzten sie durch die Steppe nach Baku die Eisenbahn, dann das Dampfschiff nach Astara und durchritten dann in 2 Tagen die Wälder des Talysch bis Lenkoran. Die Dampfschiffgelegenheit wieder benutzend gelangten sie über Michailowsk nach Krasnowodsk und von da mit der Eisenbahn über Kisil-Arwat nach As'chabad, von wo sie Abstecher in die Berge (bis 1000 m) an die persische Grenze ausführten. Am 17. (29.) Mai reisten sie wieder nach Baku zurück und von da über Derbent, Sarepta und Moskau nach St. Petersburg.

Ausser den selbst gesammelten Pflanzen erhielt Kuntze noch vom General Komaroff ein Päckchen mit Pflanzen, die er selbst im Gebirge bei As'chabad gesammelt hatte und welche von K. mit aufgeführt werden. Das Areal, auf welchem Kuntze 2 Monate lang botanisirte, umfasst 10 Breiten- und 30 Längengrade und bietet deshalb auch verhältnissmässig Vieles und Mannichfaltiges. Von den 604 aufgeführten Arten kommen 232 auf Polypetalae, 166 auf Gamopetalae, 49 auf Apetalae, 89 auf Monocotyledoneae und 70 auf Cryptogamae.

Auf die einzelnen Familien vertheilen sich die gesammelten Pflanzenarten in folgender Weise:

Ranunculaceae 14 sp., Berberideae 3, Papaveraceae 8, Cruciferae 53, Capparideae 2, Resedaceae 1, Cistaceae 4, Violaceae 4, Frankeniaceae 1, Caryophylleae 27, Portulaceae 1, Tamariscineae 3, Hypericacea 2, Malvaceae 3, Lineae 2, Zygophyllaceae 5, Geraniaceae 8, Rutaceae 5, Ilicineae 1, Celastrineae 1, Rhamnaceae 2, Ampelideae 1, Sapindaceae 5, Anacardiaceae 1, Leguminosae 48, Rosaceae 11, Saxifragaceae 2, Crassulaceae 1, Hamamelideae 1, Halorageae 1, Onagraceae 1, Umbelliferae 18, Araliaceae 1, Cornaceae 1 (232); Caprifoliaceae 1, Rubiaceae 6, Valerianeae 3, Dipsaceae 2, Compositae 57, Campanulaceae 3, Vacciniaceae 1, Ericaceae 3, Plumbagineae 2, Primulaceae 3, Oleaceae 1, Apocynaceae 2, Gentianaceae 1, Boragineae 27, Convolvulaceae 6, Solanaceae 4, Scrophulariaceae 18, Orobanchaceae 4, Selagineae, Labiatae 21, (166); Illecebraceae 2, Chenopodiaceae 13, Polygonaceae 4, Aristolochiaceae 2, Thymelaeaceae 3, Elaeagnaceae 1, Euphorbiaceae 8, Urticaceae 3, Juglandeae 1, Cupuliferae 4, Salicaceae 4, Gnetaceae 2, Coniferae 2, (49); Orchideae 3, Irideae 7, Amaryllideae 3, Liliaceae 25, Juncaceae 2, Araceae 1, Najadeae 2, Cyperaceae 9, Gramineae 37, (89), Cryptogamae vasculares 3 (auctore Kärnbach), Musci frondosi 35 (auct. Müller-Hal.), Hepaticae 6 (auct.

Stephani), Algae 6 (auct. Hauck et Hennings), Fungi 20 (auct. Henning et Winter), 70 Cryptogamae und 534 Phanerogamae, s. s. 604 sp.

Kuntze's Arbeit ist besonders reich theils an Aufstellung und Begrenzung bestimmter Formen bei den einzelnen Arten und an sehr orientirenden Anmerkungen sowohl zu einzelnen Arten, wie zu ganzen Gattungen. Mitunter hat er auch alte Arten anderen oder neuen Gattungen zugewiesen, wofür ihm nicht alle Systematiker Dank wissen werden, da hierdurch der ohnedies schon so grosse Wust an Synonymis noch vermehrt wird, obwohl es in den meisten Fällen Kuntze gewiss nicht an Rechtfertigungsgründen zu fehlen scheint.

Neue Formen finden sich aufgeführt bei:

Adonis flammea L., Anemone Apennina L., A. Pulsatilla L., Caltha palustris L., Delphinium Cappadocicum Boiss., Ranunculus falcatus L., R. Ficaria L., Leontice Altaica Pall., Corydalis Caucasica DC., Glaucium corniculatum Crantz, Hypecoum procumbens L., Papaver Argemone L., Roemeria hybrida DC., Aethionema cristatum DC., Camelina sativa Crtz., Cryptospora falcata Kar. et Kir., Lepidium perfoliatum L., Malcolmia torulosa Boiss., Matthiola odoratissima R. Br., Sisymbrium polyceratium L., Spirorhynchus sabulosus Kar. et Kir., Thlaspi arvense L., Frankenia pulverulenta L., Acanthophyllum pungens Boiss., Dianthus crinitus Sm., D. Seguieri Vill., Cerastium vulgatum L., Holosteum umbellatum L., Silene conoidea L., Tamarix tetragyna Ehrenbg., Hypericum hyssopifolium Vill., H. scabrum L., Erodium cicutarium W., Geranium dissectum L., Ruta obtusifolia Ledeb., Tetradiclis salsa Stev., Vitis vinifera L., Staphylea Colchica Stev., Astragalus albicaulis DC., A. Ammodendron Bnge., A. brachycarpus M.B., A. fragrans W., A. Narbonnensis L., A. sphaerophysos Kar. et Kir., A. Stella L., Medicago minima Bart., Trifolium glomeratum L., T. resupinatum L., Prunus domestica L., Spiraea hypericifolia L., Carum Bulbocastanum Koch, Chaerophyllum bulbosum L., Eryngium campestre L., Pimpinella anthriscoides Boiss., Scandix Iberica M.B., Zosimia absinthifolia DC., Callipeltis Cucullaria DC., Valerianella uncinata Dufr., Anthemis altissima L., Arctium (Cousinia) microcarpum Ktze., A. (C.) trachylepis Ktze., Calendula officinalis L., Carduus moschata L., Epilasia (Scorzonera) hemilasia Ktze., Helichrysum arenarium DC., Jurinea cyanoides DC., Pterotheca bifida F. et M., Scorzonera ensifolia M.B., S. laciniata L., S. mollis M.B., Taraxacum officinale Wigg., Tragopogon pratense L., Campanula glomerata L., Arbutus Unedo L., Arnebia decumbens Ktze., Caccinia crassifolia Ktze., Heliotropium Europaeum L., Lappula echinata Gil., L. echinophora Ktze., Lithospermum arvense L., Nonnea lutea Rch., N. pulla DC., Omphalodes verna L., Onosma echioides L., Symphytum Tauricum W., Convolvulus chondrilloides Boiss., C. Dorycnium L., C. lineatus L., C. pilosellifolius Desr., Lycium Ruthenicum Murr., Melampyrum arvense L., Rhynchocorys Elephas Gris., Scrophularia vernalis L., Veronica agrestis L., V. filiformis Sm., V. spicata L., V. telephiifolia Vahl, Orobanche coerulescens Steph., O. ramosa L., O. salsa Ktze., Ajuga Chamaepitys Schreb., Dracocephalum multicaule Montb. et Auch., Hymenocrater bituminosus F. et M., Nepeta Ucranica L., Phlomis anisodonta Boiss., Salvia argentea L., S. viridis L., Herniaria glabra L., Scleranthus annuus L., Atriplex Tataricum L., Corispermum hyssopifolium L., Suaeda maritima Dum., Calligonum polygonoides L., Elaeagnus angustifolia L., Euphorbia Esula L., E. Gerardiana L., Ephedra distachya L., Juniperus Sabina L., Orchis mascula L., Gladiolus segetum Gawl., Iris humils M.B., I. barbata L., I. Songorica Schr., Allium Schoenoprasum L., Gagea reticulata Schult., Hyacinthus ciliatus Cyr., Muscari racemosum Mill., Ornithogalum umbellatum L., Scilla bifolia L., Carex tomentosa L., Scirpus maritimus L., Alopecurus agrestis L., A. pratensis L., A. vaginatus Pall., Arundo Phragmites L., Bromus squarrosus L., B. sterilis L., Festuca rigida Lk., Hordeum secalinum Schreb., Koeleria phleoides Pers., Lolium temulentum L., Melica ciliata L., Schismus calycinus C. Koch, Stipa barbata Desf., Triticum cereale Asch., T. orientale M. B., T. ovatum Gr. et Godr. und T. repens L.

Ref. hat hier nur diejenigen Arten aufgeführt, bei welchen wirklich neue Formen von K. aufgestellt worden sind, während er diejenigen nicht besonders erwähnte, zu welchen K. schon bestehende Arten als Formen zugezogen hat, weil ihn dies zu weit geführt hätte. Aus demselben Grunde hat er auch die Umbenennungen nicht namentlich angeführt.

Es erübrigt uns jetzt nur noch, die von K. aufgestellten neuen Gattungen und Arten anzuführen:

1. Komaroffia, novum genus inter Helleborum et Nigellam ponendum. Sepala 5 petaloidea lata haud unguiculata. Petala lingulata haud unguiculata basi nectario subplano parvo munita apice biloba sepalis subaequilonga decidua. Stamina 10(—8) filamentis subulato-linearibus. Carpella 3 rarius 5 sessilia 1/2—3/4-connata pluri-(10—20-)ovulata, ovulis 2—3-seriatis, in stylos conicos abeuntia. Semina (sec. cl. Franchet) trigono-compressa, papillosa rugosa dorso tricostata albida. Herbae annuae foliis infimis lanceolatis haud palmatinerviis, superioribus palmatisectis, summis flores involucrantibus.

K. diversifolia O. Ktze. (= Nigella diversifolia Franch. Ann. d. sc. XVI. p. 220. t. X). Im Gebirge bei As'chabad (General Komaroff).

2. Ammothamnus (Sophora) intermedius O. Ktze. n. sp. Suffrutex v. frutex vix 1 m. altus erectus sericeus pauciramosus. Folia 12—16-juga foliolis oblongis (1 : 3—4) ± 1 cm longis basi haud cuneatis apice ± acutis conspicue petiolulatis margine subinvolutis. Stipulae nullae v. minutissimae. Racemi longissimi multiflori erecti laxi folia longe superantes; flores subevoluti jam distantes, vel tantum 2—3 approximati flavidi. Calyx subcampanulato-tubulosus basi unilateraliter gibbosus apice brevidentatus. Petala glabra subaequilonga; vexillum recurvatam plicato-obcordatum; carina emarginata ± dipetala haud mucronata. Stamina basi tantum paullum connata. Fructus immaturus linearis sericeo-tomentosus submoniliformis. Um As'chabad gemein, wird als Feuerungsmaterial verwendet.

3. Astragalus Askabadensis O. Ktze. e sect. Christiana. A. descriptione A. retamocarpi Boiss. et Hoh. differt calycis dentibus multo longioribus, foliolis acutis patule hirsutis, 2 1/2 cm longis. Im Gebirge bei As'chabad, in 800 m Höhe, bildet 3/4 m hohe weissblühende Büsche.

4. Eremospartum (Smirnowia) Schumanni n. sp. Frutex inermis 1 m altus erectus ramosissimus foliosissimus, ramis virgatis tomentosis, adultis glabris, cortice stramineo lucido. Folia integerrima obcordato-obovata ± 1,5 cm longa, 1—1,5 cm lata, basi geniculata, utrinque subsericeo pubescentia petiolis subaequilongis. Stipulae — 2 mm longae, 1/2—3/4 connatae persistentes vel petiolo basi adnatae. Flores axillares solitarii pedunculis ± 1/2 cm longis. Calyx campanulatus breviter quinquedentatus, 1/2 cm longus, extus tomentosus, basi haud gibbosus, dentibus subaequalibus 2 remotioribus. Vexillum extus pilosum, late obcordatum brevi-unguiculatum, semireflexum. Alae vexillo vix breviores, ellipticae, unilateraliter longe unguiculatae. Carina parva apice oblique truncata. Petala pallide violacea, mox decidua, 3/4—1 cm longa. Stamina diadelpha, decimum liberum. Filamenta 9, connata, apice libera, haud dilatata. Ovarium 6—10-ovulatum. Stylus inflexus glaber, sub stigmate terminali pilosus, dorso longe barbatus. Legumen substipitatum submaturum 1 cm longum, compressum, haud sulcatum, subinflatum, hirsutum, seminibus 2—6. In der Sandwüste nördlich von As'chabad.

5. Schumannia, novum genus Seselinearum, subtribus Schultzieae. Calycis dentes subulati, post anthesin aucti, persistentes. Petala obovata acuta, apice inflexa, flavida, extus pubescentia, subaequalia. Stylopodium patelliforme, haud lobatum. Styli divergentes. Fructus oblongus, a dorso valde compressus, jugis nullis vel apice 2—3 subinconspicuis margine haud alatus, haud incrassatus vittis obscuris. Semen facie interiore planum. Carpophorum bifidum. Involucrum unilateraliter monophyllum breve. Involucellum poly(8—10)-phyllum bracteolis ovato-lanceolatis albis pilosis scariose marginatis.

Sch. Turcomanica O. Ktze. n. sp. Herba humilis squarrose pauciramosa rigida. Caulis glaber teres viridis albostriatus striis nitidis. Folia

caulina ampla (15 cm longa et lata), subsessilia, ad medium marginesque albo-venosa glabra trifida, segmentis remote pinnatifidis subbipinnatifidis linearibus, 2—4 mm latis, apice recurvatis. Umbella 10—12 radiata radiis longis albostriatis. Umbellulae 10—15-florae floribus subsessilibus. Bracteolae floribus subaequilongae. Fructus ± 9 mm longus, $3^1/_2$ mm latus, 1—$1^1/_2$ mm crassus, pilis minutissimis reversis tomentosus, apice subattenuatus. Zwischen Kisil-Arwat und dem Kaspi-See. (Die als „beiliegend" bezeichnete Tafel ist nicht hergestellt worden.)

6. Salsola oxyanthera O. Ktze. A Salsola vermiculata var. laricina Moq. differt sepalis (perigonii phyllis) dorso pilosis, antheris in appendicem brevem acutam transeuntibus. Turkmenen-Steppe. Steht zwischen S. vermiculata und S. canescens Moq. und ist eine diesen gleichwerthige Art.

7. Eremurus (§. Henningia Rgl.) Aschersoni n. sp. Radicis fibrae fasciculatae crassae elongatae. Collum dense fibrosum. Folia basi scariose vaginata, linearia ± 6 mm lata, — 40 cm longa, glaberrima, margine saepius asperula. Scapus — $^3/_4$ m altus, teres, glaber, aphyllus, apice simpliciter racemosus. Racemus densus, brevis, 20 cm longus. Bracteae glaberrimae, albo-scariosae, 2 cm longae, e basi latiore lineares, apice filiformes, flores brevi-pedicellatos suberectos longe comosae superantes, demum deciduae. Pedicelli demum elongati. Perigonii segmenta 6 textura aequali elliptica, apice subcucullata, uninervia, flavido-albida, nervo viridi 5 mm longa, 2—3 mm lata. Stamina haud exserta filamentis brevibus subulatis. Antherae inter lobos basifixae, magnae, sublineares, filamentis longiores. Stylus brevissimus conicus. Capsula ignota. Bei As'chabad im Gebirge häufig.

Unter den Musci frondosi hat C. Müller-Hal. 4 neue Arten entdeckt:

1. Angstroemia (Dicranella) Caucasica, Batum, D. heteromallae simillima. — 2. Bryum (Eubryum) Kaernbachii, Batum, ex habito Br. bimi v. B. Elwendici. — 3. Hypnum (Cupressina) scariosifolium, Batum, proxima H. cupressiformi. — 4. Orthotrichum urnaceum, Goktscha-See, ad O. diaphanum accedens.

Unter den Fungi hat Winter 2 neue Arten entdeckt:

1. Aecidium Kuntzei, in foliis vivis Zygophylli atriplicoidis F. et M., auf Bergen bei Kisil-Arwat. — 2. Septoria Henningsiana, in foliis vivis Astragali turbinati Bnge., As'chabad. v. Herder (St. Petersburg).

Menzel, P. O. F., Verzeichniss einiger im April und Mai 1887 aufgeblühten Bäume, Sträucher und Kräuter. (Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau [Petrowsko-Razoumowskoje von A. A. Fadejeff]. Jahr 1887. Erste Hälfte. Moskau 1887. Querfolio. 16 pp. — Beilage zum Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Série II. Tome I.)

Das Verzeichniss der im April beobachteten Pflanzen umfasst 48, das der im Mai beobachteten 188 Namen, also S. S. 236. Wir entnehmen daraus nur diejenigen Arten, welche sich auf der Hoffmann-Ihne'schen Beobachtungsliste befinden:

Erste Blüte von Corylus Avellana 23. April (N. St.), Betula alba 6. Mai, Quercus pedunculata 13. Mai, Ribes aureum und R. rubrum 17. Mai, Prunus domestica 21. Mai, Syringa vulgaris, Prunus Cerasus, Cytisus Laburnum, Pyrus Malus und Rubus Idaeus 22. Mai, Aesculus Hippocastanum 28. Mai, Secale cereale 30. Mai. v. Herder (St. Petersburg).

Lanzi, M., Le diatomee fossili della Via Flaminia sopra la tomba dei Nasoni. (Atti dell'Accademia Pontif. dei Nuovi Lincei. Vol. XL.)

Ein ausgedehntes und ziemlich dickes Lager fossiler (quaternärer) Diatomeen wurde vom Verf. auch in einem Tuff-Bruche in der Via Flaminia entdeckt. Dasselbe unterscheidet sich von den früher beschriebenen ähnlichen Ablagerungen von Gabi und S. Agnese durch grösseren Reichthum an Gomphonema- und Cymbella-Resten, während nur wenige Navicula- und Cyclotella-Schaalen vorhanden sind. Nur 41 Formen wurden in den untersuchten Proben aufgefunden.

Penzig (Genua).

Beijerinck, M. W., Ueber das Cecidium von Nematus Capreae auf Salix amygdalina. (Botanische Zeitung. 1888. No. 1/2. Mit 1 Tafel.)

— —, De la cécidie produite par le Nematus Capreae sur le Salix amygdalina. (Archives Néerlandaises. T. XXI. 1887.)

In diesem höchst interessanten Aufsatze bespricht Verf. zuerst die Bildung der Gallen von Nematus Capreae (Syn. N. Vallisnerii) auf den Blättern von Salix amygdalina, welche auch, jedoch seltener, an einzelnen anderen Weidenarten vorkommen. Mit diesen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmend verhalten sich die Gallen von N. viminalis auf Salix purpurea.

Nematus Capreae kommt jeden Sommer in zwei Generationen vor. Das erste Mal schlüpft die Wespe Ende Mai aus und legt sofort ihre Eier ab und zwar je ein einzelnes in Wunden, welche sie mittelst ihrer Säge in die jungen, schnell wachsenden Blätter der genannten Pflanze macht. Das Ei befindet sich stets mitten im Blattgewebe, in der Nähe des Mittelnervs; die Wundspalte wird weiter mit einem Theile des Inhaltes der „Giftblase" angefüllt. Schon nach wenigen Tagen wird abnormes Wachsthum des Blattes sichtbar und nach 2—3 Wochen ist das Cecidium ausgereift. Die junge Larve liegt, zuerst noch von der Eischale umgeben, frei in dem Innenraum der Galle, befreit sich aber später von dieser Haut und nährt sich alsdann von dem kleinzelligen Innengewebe. Ende Juni schlüpft die etwa 1 cm lange Larve aus, fällt zu Boden, verpuppt sich dort, und aus diesen Puppen schlüpft im August die zweite Generation aus. Diese Thiere führen in jeder Hinsicht das nämliche Leben wie die vorigen; die Gallen erscheinen im Herbste, fallen mit den Blättern zu Boden, überwintern dort und die Thiere schlüpfen im folgenden Frühjahr aus dem Puppengehäuse aus.

Die Männchen fehlen in der ersten Generation vollständig, in der zweiten findet man deren nur einzelne Exemplare, doch können beide Generationen sich parthenogenetisch fortpflanzen. Obgleich bei N. viminalis sehr viele Männchen vorkommen, überwiegen dennoch die Weibchen nach der Zahl; aber auch bei dieser Art

ergaben die Versuche des Verf.'s, dass sie wenigstens in der zweiten Generation sich parthenogenetisch fortpflanzen können.

Versuche ergaben nun das interessante Resultat, dass die Entstehung des Cecidiums abhängig ist von der mit dem Ei in das junge Blatt eingeführten Substanz, welche aus der Giftblase des Insectes stammt. Verf. beobachtete nämlich erstens, dass auch dann ein (obwohl kleineres) Cecidium sich entwickelt, wenn in die vom Insect gemachte Wunde kein Ei abgelegt wird. In diesem Falle wird die Wunde mit der Giftsubstanz angefüllt, doch ist die Quantität derselben geringer als in solchen Fällen, wo zu gleicher Zeit das Thierchen ein Ei ablegt. Die nämliche Entwicklung findet statt, wenn man das soeben gelegte Ei mittelst eines Nadelstichs tödtet. Weder das Ei, noch auch die Larve sind also nothwendig zur Gallenbildung. Dass auch die Wunde nicht als die Ursache betrachtet werden kann, geht daraus hervor, dass andere Tenthredineen ganz ähnliche Wunden in junge Weidenblätter machen, aber ohne jede besondere Folge. Es kann also nur die Giftsubstanz sein, welche die Ausbildung des Blattes zur Galle veranlasst. Leider gaben aber künstliche Injectionen der Blätter mit dem Inhalte der Giftblasen keine entscheidenden Resultate.

Nachdem dieses festgestellt ist, versucht Verf. die Frage zu lösen, ob diese cecidogene Substanz wachsen oder durch Umbildung des pflanzlichen Protoplasmas neues reproductionsfähiges Protoplasma erzeugen kann, oder ob sie eine bleibende Veränderung des pflanzlichen Protoplasmas veranlasst.

Die Versuche lehrten, dass ersteres der Fall sei, da Verf. beobachtete, dass in solchen Fällen, wo die Gallen zum (abnormen) Weiterwachsen gezwungen wurden, ihre Charaktere verschwinden und das ursprünglich veränderte Organ allmählich seine normale Form und Eigenschaft wieder annimmt.

So entstehen aus den „Weidenrosen" beim Weiterwachsen schliesslich völlig normal beblätterte Zweige, gerade so wie aus den durch Phytoptus Betulae erzeugten Hexenbesen der Birken und aus den durch Phytoptus Coryli veränderten Knospen von Corylus Avellana. Die modificirten Wurzeln der Galle von Cecidomyia Poae auf Poa nemoralis können zu normalen Wurzeln auswachsen und die Anhangsgebilde der Bedeguare, Gallen von Rhodites Rosae auf Rosa rubiginosa und R. canina, welche durch Metamorphose der Blätter entstehen, können zur Bildung von kleinen Blättern veranlasst werden, welch' letztere im Bau denen der Rosenpflanze vollkommen ähnlich sind.

Die Gallen von Nematus Capreae, besonders jene von N. viminalis, besitzen eine enorme Lebenskraft, da sie nicht nur im Sommer, nachdem die Insecten ausgeschlüpft sind, noch lebend sein können, sondern auch dann, wenn der übrige Theil des Blattes schon abgestorben ist, noch Wachsthum zeigen, welches sich durch Volumvergrösserung äussert, durch Bildung von neuem Chlorophyll und (in seltenen Fällen) durch Bildung von Wurzeln, den normalen Seitenwurzeln der Weiden vollkommen ähnlich. Verf. kommt daher zu dem Schlusse: Wenn die Gewebe eines Cecidiums

die Eigenschaft besitzen, ein neues Organ erzeugen zu können, welches nicht homolog ist dem Mutterorgan des Cecidiums, so unterscheidet sich diese Neubildung auf keine wahrnehmbare Weise von den damit homologen, normalen Theilen der Pflanze, welche das Cecidium trägt.

Der Giftstoff ist eine Proteïnsubstanz, welche sich, ähnlich dem der Wespen, Bienen, Hummeln und auch der Cobraschlange mit Albumin vergleichen lässt. Wirkt dieser bei der Gallenbildung bloss als Nährstoff und bedingt aus dieser Ursache die Hypertrophie der Gewebe, oder wirkt er den Enzymen ähnlich?

Verf. hält letztere Annahme für die wahrscheinlichere, hauptsächlich weil das Wachsthum der Galle zu erheblich ist, um nur durch die geringe Menge der eingeführten Proteïnsubstanz erklärt zu werden. Verf. berechnete nämlich, dass das lebende Protoplasma der Galle etwa 10 cmm betragen mag, während nur 0.06 cmm des „Giftes“ bei jeder Eiablage in die Wunde gelangt. Da aber bis jetzt die Uebereinstimmung zwischen dieser Substanz und den bekannten Enzymen keine sehr erhebliche ist, möchte Verf. ersterer den Namen „Wuchsenzymen“ beilegen.

Die Lebenssubstanz der Cecidie ist mit derjenigen ihrer Nährpflanze ausserordentlich nahe verwandt. Verf. leitet dies aus einer Anzahl Beobachtungen ab, bei denen alle Eigenschaften der Nährpflanzen, selbst die variabelsten, auf die Galle übertragen waren; so z. B. sind die Gallen von Cynips Kollari u. a. auf albicaten Eichen ebenfalls panachirt, u. s. w.

Im Gegentheil zeigen die Merkmale des Cecidiums nicht den geringsten Grad von Stabilität. Den Beweis hierfür findet Verf. in dem Umstande, dass man bisweilen eine Galle auf einer anderen finden kann (wie z. B. Rhodites eglanteriae auf den Filamenten von Rh. Rosae), ohne dass erstere dadurch auch nur die geringste Aenderung erfahren hat.

Die Darwin'sche Pangenesis-Hypothese nimmt an, dass jede erbliche Eigenschaft an eine materielle, durch autonome Theilung sich vermehrende Grundlage gebunden ist. Es sind dies „Keimchen“, welche zum pflanzlichen Protoplasma gehören und also die Ausbildung der normalen Organe bedingen. Die Beobachtungen über die Gallenbildung führen nun zu dem wichtigen Schlusse, dass ausserdem eine andere materielle Grundlage, welche von Thieren stammt (die Wuchsenzyme), als Factor bei der Gestaltbildung pflanzlicher Producte wirksam sein kann. Janse (Leiden).

Schöyen, W. M., Bygaalen (Tylenchus hordei n. sp.), en ny, for Bygget skadelig Planteparasit blandt Rundormene. (Forhandlinger i Videnskabs Selskabet i Christiania for 1885. No. 22.) 16 pp. M. 1 Pl. Christiania 1886.

Ref. beschreibt hier eine neue Art der Gattung Tylenchus, die er „Gerstenälchen“ (Tyl. hordei) nennt, weil dieselbe in Gerstenwurzeln lebt und daselbst Gallenbildungen erzeugt, ganz wie es

das früher bekannte „Wurzelälchen" (Heterodera radicicola, Greef, C. Müller) an den Wurzeln vieler anderen Pflanzen thut. In der That sind auch solche Gallen an den Gerstenwurzeln aus Pajala im schwedischen Norrland (67° 10′ n. Br.) früher von einem anderen skandinavischen Verf., Dr. J. Eriksson, als durch Heterodera radicicola hervorgerufen erwähnt worden; nach des Ref. Untersuchungen über dieselbe Krankheit der Gerste im Kirchspiele Lom im mittleren Norwegen (61° 50′ n. Br.) ist es aber eine Tylenchus-Art, die diese Gallen erzeugt und dadurch eine besonders im genannten Kirchspiele schon lange gekannte und sehr schlimme Krankheit der Gerste verursacht, die wegen der hakenähnlich gekrümmten Form der Wurzelgallen von den Einwohnern allgemein „Krok" genannt wird („Krok" = Haken). Ref. äussert schon in seiner Abhandlung die Vermuthung, dass es dieselbe Art sei, die die ähnlichen Gallenbildungen an den Wurzeln von Elymus arenarius erzeugt, welche früher von Professor Warming bei Kopenhagen und von Professor Trail bei Aberdeen gefunden worden, und dass somit die Krankheit auf den Gerstenäckern in Lom ursprünglich durch Ansteckung seitens dieser auch daselbst in der Nähe der inficirten Aecker wachsenden Grasart entstanden sei. Später (cfr. Forhandl. i Vid. Selsk. Christiania 1886, Overs. over Selsk. Möder, p. 15) sah er durch directe Infectionsversuche constatirt, dass die in den Gerstenwurzeln lebenden Rundwürmer in der That auch in die Wurzeln von Elymus arenarius übergehen, wodurch seine schon von Anfang an ausgesprochene Vermuthung wesentlich bestärkt worden ist. Ausserdem konnte er auch das Vorkommen derselben Gerstenkrankheit auf einer Insel im nördlichen Norwegen, Dönnesö (66° 05′ n. Br.) nachweisen, wodurch es sich zeigt, dass diese Krankheit längs der Küste verbreitet zu sein scheint, wo auch Elymus arenarius zu Hause ist. Ausser dieser Grasart und der Gerste sind noch keine anderen Nährpflanzen für Tylenchus hordei bekannt. Da aber die Gallen, die diese Art erzeugt, so ähnlich sind den durch Heterodera radicicola erzeugten, sollte man gewiss künftig etwas vorsichtiger sein als bis jetzt und nicht ohne genaue Prüfung allerlei Gallenbildungen an Pflanzenwurzeln, worin sich Rundwürmer oder Eier von solchen befinden, als von Heterodera radicicola hervorgebracht erklären. So hat z. B. C. Müller die von Professor Warming bei Kopenhagen gefundenen Wurzelgallen an Elymus arenarius ohne weiteres für Heterodera-Gallen erklärt, was also doch nach des Ref. Untersuchungen nicht der Fall zu sein scheint. Schöyen (Christiania).

Radlkofer, L., Ueber fischvergiftende Pflanzen. (Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. bayrischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XVI. p. 379—416.)

Mit vorliegender Abhandlung beabsichtigt Verf. eine Vervollständigung der von A. Ernst (in Caracas) in seinem Werke „Sobre el Embarbascar, ó sea la pesca por medio de plantas venenosas" (Tomo I de los Esbozos de Venezuela por A. A. Level,

1881) gemachten Angaben. Es ist nicht gut möglich, über die Einzelheiten kurz zu referiren. Ref. begnügt sich daher, dem zum Schlusse vom Verf. gegebenen „Index" eine Aufführung der betreffenden Arten zu entnehmen.

Index plantarum ad pisces capiendos adhibitarum.

(Die cursiv gedruckten Zahlen zeigen diejenigen Arten an, welche Ergänzungen zu der von A. Ernst gegebenen Liste darstellen.)

I. *Dilleniaceae:* 1. Tetracera DC.?

II. *Menispermaceae:* 2. Anamirta Cocculus Wight et Arn., 3. Abuta Imene Eichl., *4.* Pahygone ovata Miers.

III. *Cruciferae:* *5.* Lepidium piscidium Forst., *6.* L. oleraceum Forst.?

IV. *Capparideae:* *7.* Cleome spicata L.?

V. *Bixaceae (Pangieae):* 8. Pangium edule Reinw., 9. Hydnocarpus venenata Gaertn., *10.* H. Wightiana Bl., *11.* H. heterophylla Bl.

VI. *Ternstroemiaceae (Rhizoboleae):* *12.* Caryocar glabrum Pers.?

VII. *Tiliaceae:* *13.* Grewia Asiatica L., *14.* G. Mallococca L. fil.

VIII. *Meliaceae:* 15. Walsura Piscidia Roxb.

IX. *Chailletiaceae:* *16.* Chailletia toxicaria Don., *17.* Tapura Guianensis Aubl.

X. *Rhamneae:* *18.* Gouania sp.

XI. *Sapindaceae:* 19. Serjania erecta Radlk., *20.* S. polyphylla Radlk., 21. S. lethalis St.-Hil., 22. S. ichthyoctona Radlk., *23.* S. acuminata Radl.?, 24. S. piscatoria Radlk., 25. S. inebrians Radlk., 26. Paullinia Cururu L., 27. P. pinnata L. emend., *28.* P. macrophylla Kunth, *29.* P. costata Schlecht., *30.* P. Cupana Kunth, *31.* P. Jamaicensis Macf., *32.* P. thalictrifolia Juss., *33.* Sapindus Saponaria L., *34.* Dodonaea viscosa L., 35. Harpullia arborea Radlk., *36.* H. thanatophora Bl., 37. Magonia pubescens St.-Hil., *38.* M. glabrata St.-Hil.

XII. *Hippocastaneae:* *39.* Pavia rubra Lam., *40.* P. flava DC.

XIII. *Leguminosae:* 41. Tephrosia toxicaria Pers., *42.* T. Vogelii Hook. f., 43. T. cinerea Pers., 44. T. piscatoria Pers., *45.* T. coronillaefolia DC., *46.* T. tomentosa Pers., *47.* T. litoralis Pers., 48. T. emarginata Kunth, 49. T. ichthyoneca Benth., 50. Milletia sericea Wight et Arn., 51. M. Piscidia Wight, *52.* M. ferruginea Baker, *53.* M. caffra Meisn., *54.* Orobus piscidia Spr., *55.* Abrus melanospermus Hassk., *56.* Centrosema Plumieri Benth., *57.* Clitoria Amazonum Mart.?, *58.* Cl. arborescens Ait., *59.* Camptosema? pinnatum Benth., *60.* C. sp., *61.* Phaseolus semierectus L., *62.* Lonchocarpus latifolius Kunth, *63.* L. rariflorus Mart.?, 64. L. Nicou DC. emend., *65.* L. floribundus Benth., 66. L. densiflorus Benth., *67.* Derris Guianensis Benth., 68. Derris uliginosa Benth., *69.* D. elliptica Benth., 70. Piscidia Erythrima L., *71.* Bowdichia virgilioides Kunth, *72.* Cassia venenifera Rodschied., *73.* Cassia hirsuta L. fil., *74.* Bauhinia Guianensis Aubl., *75.* Leucaena odoratissima Hassk., 76. Albizzia stipulata Boiv., *77.* Leguminosa?

XIV. *Myrtaceae (Lecythideae):* *78.* Barringtonia speciosa Forst., *79.* Gustavia augusta L., *80.* G. Brasiliana DC.

XV. *Compositae:* 81. Clibadium surinamense L., 82. Cl. asperum DC., 83. Cl. Barbasco DC., 84. Ichthyothere Cunabi Mart.

XVI. *Campanulaceae (Lobelieae):* *85.* Tupa Feuillei Don.

XVII. *Ericaceae (Rhodoreae):* *86.* Rhododendron davuricum L.

XVIII. *Primulaceae:* 87. Cyclamen Europaeum L., *88.* C. graecum Link.

XIX. *Myrsineae:* *89.* Aegiceras minus Gaertn., 90. A. majus Gaertn., 91. Jacquinia armillaris L., *92.* J. arborea Vahl, *93.* J. obovata Schrad.

XX. *Sapotaceae:* *94.* Bassia latifolia Roxb.

XXI. *Ebenaceae:* *95.* Diospyros Ebenaster Retz.

XXII. *Apocyneae:* *96.* Melodinus monogynus Roxb., *97.* Thevetia neriifolia Juss., *98.* Th. Ahouai A. DC., *99.* Cerbera Manghas Gaertn., *100.* Aspidosperma sessiliflorum Fr. Allem.

XXIII. *Loganiaceae:* *101.* Buddleia Brasiliensis Jacq., *102.* Strychnos nux vomica L.

XXIV. *Solanaceae:* 103. Hyoscyamus niger L., 104. Nicotiana Tabacum L.

XXV. *Scrophularineae:* 105. Verbascum Thapsus L., *106.* V. thapsoides L., 107. V. phlomoides L., 108. V. Ternacha Hochst., 109. V. sinuatum Lam., 110. V. nigrum L., 111. Digitalis Thapasi L.?

XXVI. *Bignoniaceae: 112.* Bignonia crucigera L., *113.* B. Leucoxylon L., *114.* Tecoma radicans Juss., *115.* Jacaranda procera Juss.

XXVII. *Labiatae: 116.* Eremostachys superba Royle.

XXVIII. *Chenopodiaceae: 117.* Chenopodium polyspermum L.?

XXIX. *Polygoneae:* 118. Polygonum acre Kunth?, *119.* P. sp.

XXX. *Aristolochiaceae:* 120. Aristolochia sp.

XXXI. *Piperaceae:* 121. Piper Darienense C. DC.

XXXII. *Thymelaeaceae: 122.* Daphne Mezerum L., 123. D. Cneorum L., 124. D. Gnidium L., *125.* Wikstroemia Indica C. A. Mey.

XXXIII. *Euphorbiaceae: 126.* Euphorbia cotinifolia L., *127.* E. cotinoides Miq., 128. E. caracasana Boiss., 129. E. nereifolia L., *130.* E. Triucalli L., *131.* E. Lathyris L., 132. E. punicea Sw., 133. E. piscatoria Ait., *134.* E. dendroides L., 135. E. Hyberna L., 136. E. platyphylla L., *137.* E. Aleppica L., *138.* E. Esula L., *139.* E. amygdaloides L., *140.* E. Sibthorpii Boiss., *141.* E. spec., 142. Phyllanthus piscatorum Kunth, 143. Ph. Brasiliensis Müll.-Arg., 144. Securinega Leucopyrus Müll.-Arg., *145.* Piranhea trifoliata Baill.?, *146.* Croton Tiglium L., 147. Joannesia princeps Vellozo, *148.* Manihot utilissima Pohl, *149.* Jatropha Curcas L., 150. Excoccaria Indica Müll.-Arg., *151.* E. Agallocha L., 152. Hura crepitans L.

XXXIV. *Coniferae: 153.* Taxus baccata L.

XXXV. *Liliaceae (Veratreae):* 154. Veratrum album L.

Benecke (Gohlis bei Leipzig).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Clos, Dom. Louis Gérard un des précurseurs de la méthode naturelle sectateurs et dissidents de cette méthode au début. (Extr. des Mémoires de l'Academie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. T. X.) 8⁰. 31 pp. Toulouse (Douladoure-Paivat) 1888.

Jordan, K. F., Goethe — und noch immer kein Ende! Kritische Würdigung der Lehre Goethe's von der Metamorphose der Pflanzen. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Virchow und Holtzendorff. Neue Folge. Ser. III. Heft 52.) Hamburg 1888.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Fischer, Lernstoff für den Unterricht in der Botanik auf höheren Schulen, nach Stufen eingetheilt. 2. Theil. (Programm der Hansaschule zu Bergedorf bei Hamburg.) 4⁰. 44 pp. 1 Tfl.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Löffler, C., Wichtige Stoffe zu 20 Unterrichtsstunden in der Pflanzenkunde. 8°. 36 pp. Bielefeld (Aug. Helmich) 1888. M. 0,30.

Algen:

Bornet et Flahault, Note sur deux nouveaux genres d'Algues perforantes. (Extrait du Journal de botanique. 1888. 16 mai.) 8°. 5 pp.

De-Toni, G. B., Notizie sopra due specie del genere „Trentepohlia" Mart. I. Trentepohlia lagenifera (Hild.) Wille. II. Trentepohlia polycarpa Nees et Mont. (Notarisia. III. 1888. No. 11. p. 517—519,)

Hansgirg, Anton, Ueber die aerophytischen Arten der Gattungen Hormidium Ktz., Schizogonium Ktz. und Hormiscia (Fr.) Aresch. (Ulothrix Ktz.). (Flora. 1888. No. 17. p. 259—266.)

— —, Ueber die Gattungen Herposteiron Naeg. und Aphanochaete Berth. non A. Br., nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher bekannten oogamen und anoogamen Confervoiden-Gattungen. (l. c. No. 14/15. p. 211—223.)

Kirchner, O., Nachträge zur Algenflora von Württemberg. (Sep.-Abdr. aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1888. p. 143—166.)

König, Fr,, Beitrag zur Algenflora der Umgegend von Cassel. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1888. No. 67. p. 88—96.)

Reinsch, P. F., Familiae Polyedriearum monographia accedunt species 15 et genera 2 nova. Cum 5 tab. (Notarisia. III. 1888. No. 11. p. 493—516.)

Pilze:

Halsted, Byron D., Tripple-celled spores of rust. (Bulletin from the Botanical Departement of the State agricult. College Ames Jowa. 1888. Febr. p. 95.)

— —, Notes upon Ustilagineae. (l. c. p. 92.)

— —, Rusts of Juneberry and Dwarf Juniper. (l. c. p. 90.)

— —, Hosts of the Jowa Erysipheae. (l. c. p. 110.)

— —, Fungi collected for distribution. (l. c. p. 112.)

— —, Fungi. Provisional list. (l. c. p. 102.)

Hansgirg, Anton, Beiträge zur Kenntniss der Kellerbacterien, nebst Bemerkungen zur Systematik der Spaltpilze (Bacteria). (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 227—230.)

Wettstein, Richard v., Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. Th. II. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888.) 8°. 60 pp. Wien (A. Hölder) 1888.

Muscineen:

Bernet, Henri, Catalogue des Hépatiques du Sud-Ouest de la Suisse et de la Haute-Savoie. Avec 4 planches. 8°. 135 pp. Genève (H. Georg) 1888.

Kaurin, Chr., Orthotrichum Rogeri Brid. paa ny funden i Norge. (Botaniska Notiser. 1888. p. 153.)

Für die genannte seltene Art, welche früher nnr von Bergen bekannt war, hat Verf. einen anderen norwegischen Standort, Molde, entdeckt.

Arnell (Jönköping).

Kindberg, N. C., Enumeratio Bryinearum Dovrensium. (Christiania Vid.-Selskabs Forhandlinger. 1888. No. 6. p. 1—30.)

Gefässkryptogamen:

Degen, A. v., Botrychium Virginianum (Linné) O. Schwartz im südlichsten Ungarn. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 230—232.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baillon, M. H., Le gynécée di Collinsia parviflora. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1888. No. 87. p. 696.)
— —, Notes organogéniques sur les Salpiglossis. (l. c. No. 88. p. 701—702.)
— —, Sur l'organisation florale de quelques Gentianacées. (l. c. p. 702—703.)
— —, L'organisation florale des Seemannia. (l. c. No. 89. p. 709—710.)
— —, Les appendices stipulaires des Leycesteria. (l. c. p. 707.)
— —, Expériences physiologiques sur l'enroutement des vrilles d'une Ampélidée. (l. c. p. 705–707.)
— —, L'ovule des Pédiculaires et des Scutellaires. (l. c. No. 90. p. 713—714.)
— —, L'ovule des Acokanthera. (l. c. No. 91. p. 727.)
Birkenwald, P., Beiträge zur Chemie der Sinapis juncea und des ätherischen Senföls. 8⁰. 76 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1888. M. 1,20.
Boehm, Josef, Ueber Krankheiten, Alter, Tod und Verjüngung der Pflanzen. (Vortrag, gehalten im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 15. Februar 1888.) 8⁰. 26 pp. Wien (Verlag des Vereins zur Verbreitung naturw. Kenntnisse) 1888.
Durand, M. L., Note sur l'organogénie de la fleur de la Clandestine. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1888. No. 87. p. 689—690.)
Halsted, Byron D., Staminal oil glands of Cucurbs. (Bulletin from the Botanical Departement of the State agricult. College Ames Jowa. 1888. Febr. p. 54.)
— —, Notes upon Pollen. (l. c. p. 77.)
— —, Protoplasmic movements. (l. c. p. 18.)
— —, Asparagus stems heliotropic. (l. c. p. 65.)
— —, Germination of Cucurbitaceous plants. (l. c. p. 20.)
Hanausek, E., Kurze Darlegung der wichtigsten anatomischen, physikalischen und chemischen Verhältnisse der Pflanzenkörper mit besonderer Rücksicht auf deren Anwendung in der Waarenkunde und Technologie. 3. Aufl. 8⁰. 72 pp. Wien (Hölder) 1888. M. 2.—
Hobein, M., Beitrag zur anatomischen Charakteristik der Monimiaceen unter vergleichender Berücksichtigung der Lauraceae. (Botanische Jahrbücher. Bd. X. 1888. Heft I/II. p. 51—74.)
Horn, E., Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungs- und Lebensgeschichte des Plasmakörpers einiger Compositen. 8⁰. 47 pp. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1888. M. 1.—
Hovelacque, Maurice, Recherches sur l'apparell végétatif des Bignoniacées, Rhinanthacées, Orobanchées et Utriculariées. 8⁰. 765 pp. Paris (G. Masson) 1888.
Kerner v. Marilaun, Anton, Ueber die Bestäubungs-Einrichtungen der Euphrasieen. Vortrag. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888.) 8⁰. 6 pp.
Ludwig, F., Die Feigen und ihre Liebesboten. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. No. 15. p. 113—115; No. 16. p. 123—125.)
Müller, N. J. C., Atlas und erläuternder Text zu dem Atlas der Holzstructur, dargestellt in Mikrophotographien mit 63 Holzschnitten. Fol. u. 8⁰. 110 pp. Halle a. S. (Knapp) 1888. M. 20.—
Oliver, F. W., On the structure, development, and affinities of Trapella, Oliv., a new Genus of Pedalineae. With plates V–IX, and Woodcut 7. (Annales of Botany. Vol. II. 1888. No. V. p. 75—115.)
Palmer, T. Chalkley, The Ash of Tillandsia usneoides. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 257. 1888. p. 458–459.)
Schulz, Ernst, Ueber Reservestoffe in immergrünen Blättern unter besonderer Berücksichtigung des Gerbstoffes. (Flora. 1888. No. 14/15. p. 223—241; No. 16. p. 248—257.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Artzt, A., Zur Flora von Schluderbach in Südtirol. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1888. No. 6/7. p. 96—99.)

Ascherson, P., Die geographische Verbreitung der Seegräser. (Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen in Einzel-Abhandlungen. Herausgegeben von G. Neumayer. 2. Aufl. Bd. II. p. 191—212.)

Baillon, M. H., Organogénie florale du Pentstemon campanulatus. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1888. No. 87. p. 696.)

— —, Note sur les Crescentiées. [Suite.] (l. c. p. 690—695.)

— —, Le genre Ramisia. (l. c. No. 88. p. 697—698.)

— —, Sur les noms de quelques genres de Scrofulariacées. (l. c. p. 698—699.)

— —, Les Graminées à ovules exceptionnels. (l. c. p. 699—701.)

— —, Remarques sur les Ternstroemiacées. (l. c. No. 89. p. 710—712; No. 91. p. 728.)

— —, Le nouveau genre Siphocolea. (l. c. p 707—709.)

— —, Le Tripima de Laureiro. (l. c. No. 90. p. 714.)

— —, Le Digitalis dracocephaloides du Flora fluminensis. (l. c. p. 714—715.)

— —, Observations sur les Gesnériacées. (l. c. p. 717—720; No. 91. p. 722—725; No. 92. p. 731—736.)

— —, Le genre Amblyocalyx. (l. c. No. 91. p. 727.)

— —, Une question de nomenclature, a propos de Bignonia. (l. c. p. 725—726.)

— —, Le genre Newtonia. (p. 721—722.)

— —, Observations sur le Veratrilla. (l. c. No. 92. p. 729—730.)

Braun, H., Ueber Simonkai Lajos: „Revisio Tiliarum Hungaricarum atque orbis terrarum.“ (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8°. 1 pp.

Cogniaux, Alfred, Notice sur les Mélastomacées Austro-Américaines de M. Ed. André. 8°. 49 pp. Bruxelles (F. Hayez) 1887.

— —, Descriptions de quelques Cucurbitacées nouvelles. (Extrait du Bulletin de l'Académie Royale de Belgique. Sér. III. T. XIV. No. 8.) 8°. 20 pp. Bruxelles (F. Hayez) 1887.

— —, Une page d'histoire de la science. La Flora Brasiliensis, de Martius. (Extrait de l'Abeille. 1888. Janvier.) 8°. 4 pp.

Drude, O., Pflanzengeographie. Nach der ersten Darstellung von A. Grisebach neu bearbeitet. (Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen in Einzel-Abhandlungen. Herausgegeben von G. Neumayer. 2. Aufl. Bd. II. p. 139—190.)

Engler, A., Plantae Marlothianae. Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora Südafrikas, mit Unterstützung von **A. Cogniaux, A. Heimerl, O. Hoffmann, F. Pax, C. Schumann** bearbeitet. Theil I. Mit 6 Tfln. (Botanische Jahrbücher. Bd. X. 1888. Heft I/II. p. 1—50.)

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 240—244.)

Franchet, A., Cyrtandracées nouvelles de la Chine. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1888. No. 90. p. 715—717.)

Freyn, J., Beitrag zur Flora von Syrien und des cilicischen Taurus. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1888. No. 6/7. p. 81—87.)

Fritsch, C., Zur Phylogenie der Gattung Salix. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8°. 4 pp.

Halácsy, E. von, Glechoma Serbica Halácsy et Wettstein. (l. c.) 8°. 2 pp.

Halsted, Byron D., Oxalis observations. (Bulletin from the Botanical Departement of the State agricultural College Ames Jowa. 1888. Febr. p. 71.)

— —, Lythrum flowers. (l. c. p. 69.)

— —, Asters. (l. c. p. 6.)

Haring, Johann, Floristische Funde aus der Umgebung von Stockerau in Niederösterreich. II. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8°. 22 pp.

Huth, E., Die Verbreitung der Pflanzen durch Meeresströmungen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 14. p. 105—107.)

Itinera principum S. Coburgi. Die botanische Ausbeute von den Reisen Ihrer Hoheiten der Prinzen von Sachsen-Coburg-Gotha. I. Reise der Prinzen Philipp und August um die Welt (1872—73). II. Reise der Prinzen August und Ferdinand nach Brasilien (1879). Mit Benutzung des

handschriftlichen Nachlasses von **H. Ritter Wawra von Fernsee** bearbeitet und herausgegeben von **G. Ritter von Beck.** Theil II. 4°. 205 pp. mit 18 Tfln. Wien (K. Gerold's Sohn) 1888. M. 40.—

Israel, A., Schlüssel zum Bestimmen der in der Umgegend von Annaberg-Buchholz wildwachsenden Pflanzen. In 3. Auflage neu bearbeitet von **J. Ruhsam.** 8°. 191 pp. mit 200 Abbild. Annaberg (Rudolph & Dieterici) 1888. M. 2,80.

Jetter, Karl, Ein Frühlingsausflug an die dalmatische Küste. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 245—248.)

Kaulfuss, J. S., Flora von Lichtenfels in Oberfranken. [Fortsetzg.] (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1888. No. 6/7. p. 100—106.)

Kirchner, O., Flora von Stuttgart und Umgebung. 8°. 767 pp. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1888. M. 7.—

Krašan, Franz, Reciproke Culturversuche. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 232—237.)

Murr, Josef, Wichtigere neue Funde von Phanerogamen in Nordtirol. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 237—240.)

Palla, Ed., Ueber die Gattung Scirpus. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8°. 1 p.

— —, Ueber zwei in Nieder-Oesterreich noch nicht beobachtete Carex: C. curvata Knaf und C. Nordmanni A. Kerner (ined.). (l. c.) 8°. 1 p.

Palmer, Edward, The effect on vegetation of the variable rainfall of North-western Mexico. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 257. 1888. p. 459—461.)

Pax, Ferdinand, Monographische Uebersicht über die Arten der Gattung Primula. (Botanische Jahrbücher. Bd. X. 1888. Heft 1/2. p. 75—192.)

Peter, A., Die Pflanzenwelt Norwegens. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1888. p. 220.)

Rostrup, E., Vejledning i den danske Flora. En populaer Anvisning til at laere at kjende de danske Planter. Syvende Udgave. 8°. 448 pp. Kopenhagen (Philipsen) 1888. 4 Kr. 50 Öre.

Schwaighofer, Anton, Tabellen zur Bestimmung einheimischer Samenpflanzen. Für Anfänger, insbesondere für den Gebrauch beim Unterrichte. 2. Aufl. 8°. 100 pp. Wien (A. Pichler's Wittwe & Sohn) 1888. M. 1.—

Sennholz, G., Symphytum Wettsteinii. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8°. 1 p.

Simonkai, L., Bemerkungen zur Flora von Ungarn. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 221—225.)

Stapf, Otto, Beiträge zur Flora von Persien. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8°. 4 pp.

— —, Narthex Polakii n. sp. (l. c.) 8°. 1 p.

Wenzig, Th., Die Gattung Spiraea L. (Flora. 1888. No. 16. p. 243—248; No. 17. p. 266-274; No. 18. p. 275—290.)

Wettstein, R. v., Pulmonaria Kerneri spec. nov. Mit 1 Tfl. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8°. 6 pp.

— —, Ueber Sesleria coerulea L. (l. c.) 8°. 8 pp.

— —, Ueber Rhamnus Hydriensis Hacq. (l. c.) 8°. 1 p.

— —, Mittheilung über die Auffindung der Daphne Blagayana Frey. in Bosnien. (l. c.) 8°. 1 p.

Woloszczak, Eustach, Salix bifax und S. Mariana. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. No. 7. p. 225—227.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baillon, H., Le feuilles anormales des Codiaeum. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1888. No. 92. p. 730—731.)

Halsted, Byron D., Mildews and a dry season. (Bulletin from the Botanical Departement of the State agricultural College Ames Jowa. 1888. Febr. p. 95.)

— —, California parasitic fungi. (l. c. p. 114.)

Müller-Thurgau, H., Botrytis und Perenospora als Schädiger der Gescheine und jungen Früchte des Weinstockes. (Weinbau und Weinhandel. 1888. No. 28. p. 256—257.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Demitsch, W., Litterarische Studien über die wichtigsten russischen Volksheilmittel aus dem Pflanzenreiche. 8°. 91 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1888. M. 1,20.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bart, Sir John Lawes, Culture permanente du blé et de l'orge dans les champs d'expériences de Stackyard (Woburn). 1877—1886. Traduit de l'anglais par **L. Grandeau.** (Annales de la Science agronomique. Année IV. Tome II. 1887. Fasc. 3. p. 463—472.)

Berg, Fr. Graf, Einige Spielarten der Fichte. Schlangenfichte, astlose Fichte, pyramidale Fichte, Trauerfichte, Hängefichte, Kugelfichte, Krummfichte oder Sumpffichte, nordische Fichte (obovata). (Schriften, herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. II.) 8°. 44 pp. Dorpat (C. Mattiesen) 1888.

Bock, Miles, Guatemala forests. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 257. 1888. p. 385—399.)

Halsted, Byron D., Grape Pollen Experiment. (Bulletin from the Botanical Departement of the State agricultural College Ames Jowa. 1888. Febr. p. 82.)

Jäger, H., Der Gemüsegärtner. 4. Aufl. II. III. Inhalt: II. Die besondere Cultur aller bekannten Gemüsearten im freien Lande. 8°. 258 pp. III. Die Gemüsetreiberei. 8°. 163 pp. Hannover (Phil. Cohen) 1888. M. 2,50.

Kraft, A. und **Bosshard, A.,** Die Cultur der Zwergobstbäume und des Beerenobstes. 8°. 100 pp. mit Illustr. Frauenfeld (J. Huber) 1888. M. 2.—

Margottet, Résumé des recherches de Griffiths sur l'emploi du sulfate de fer en agriculture. (Annales de la science agronomique. Année IV. T. II. 1887. Fasc. 3. p. 379—390.)

Regel, E., 1. Bahia confertiflora DC., 2. Chaenactis tenuifolia Nutt. und 3. Antirrhinum Nuttalianum Benth. Mit Tafel. (Gartenflora. 1888. Heft 12. p. 229—332.)

Senft, Der Erdboden nach Entstehung, Eigenschaften und Verhalten zur Pflanzenwelt. 8°. 158 pp. Hannover (Hahn) 1888. M. 3,20.

Sturtevant, Louis, History of garden vegetables. [Continued.] (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 257. 1888. p. 420—432.)

Vilmorin, Illustrirte Blumengärtnerei. 2. Aufl., neu bearbeitet und herausgegeben von **Th. Rümpler.** Ergänzungsband: Die Neuheiten des letzten Jahrzehnts. 8°. 309 pp. mit Illustr. Berlin (P. Parey) 1888. M. 7.—

Wittmack, L., Landwirthschaftliche Culturpflanzen. (Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen in Einzelabhandlungen. Herausgegeben von G. Neumayer. 2. Aufl. Bd. II. p. 109—138.)

Wollny, E., Electrische Culturversuche. (Mittheilungen aus dem agriculturphysikalischen Laboratorium und Versuchsfelde der technischen Hochschule in München. 1. Mittheilung.] (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XI. 1888. Heft 1/2. p. 88—120.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wilde Rosen des Kantons Zürich.

Ein Beitrag zur Rosenflora des schweizerischen Mittellandes.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

Die im Nachfolgenden erwähnten Fundorte schweizerischer Rosenarten und -formen finden sich fast ausnahmslos im nördlichen Theile des Kantons Zürich, in dem zwischen Töss und Rhein liegenden Gebiete. Dieses bildet einen Theil des zwischen Jura und Alpen sich ausbreitenden Hügellandes, des schweizerischen Mittellandes.

Bekanntlich hat die schweizerische Rosenflora in Herrn Dr. Christ einen ebenso trefflichen wie unermüdlichen Bearbeiter gefunden. Deshalb mag die Frage wohl aufgeworfen werden, ob andere das schweizerische Gebiet betreffende rhodologische Arbeiten mehr als locales Interesse beanspruchen dürfen. — In seiner Monographie „Die Rosen der Schweiz“ erwähnt Christ fast ausschliesslich solche Fundorte, die entweder dem Jura oder den Alpen angehören. Material aus dem zwischenliegenden Gebiete stand ihm nicht oder doch nur sehr spärlich zur Verfügung. Diejenigen Localitäten des Mittellandes, die durch ihren Rosenreichthum gewissermaassen zum eingehenden Studium auffordern, wie sie uns im Jura und in den Alpen oft genug begegnen, sind nur selten zu treffen. Dazu mochte die Meinung herrschen, dass das Resultat längerer Untersuchungen in keinem Verhältniss zu der angewandten Mühe und Zeit stehen möchte. Denn nicht nur die Individuenarmuth, sondern mehr noch die Armuth an Arten und Formen schien für unser Gebiet charakteristisch. Auch in seinen späteren ergänzenden Arbeiten, welche Christ in der „Flora“ (Jahrgang 1873—1877) publicirte, sind mit ganz wenigen Ausnahmen nur Jura und Alpen berücksichtigt. So finden nur folgende Rosenarten und -formen unseres Gebietes besondere Erwähnung:

Rosa cinnamomea L. (Rosen der Schweiz, p. 58.)
„ vestita God. f. subtomentosa. (l. c. p. 92.)
„ trachyphylla Rau f. Jundzilli Bess. (Flora. 1877.)

Um ein kleines wird dieses Verzeichniss vermehrt durch Gremli's und seiner Mitarbeiter Beobachtungen:

Rosa spinulifolia Dem. (Excursionsflora. 5. Aufl. p. 172.)
„ Gallica L. (l. c. p. 165.)
„ rubiginosa L. f. flagellaris. (Beiträge. 4. Heft. p. 96.)

In einer Localflora, „Eglisau in botanischer Beziehung“, von Jäggi bearbeitet, welche den westlichen Theil unseres Gebietes umfasst, werden weiter folgende Arten erwähnt:

Rosa rubiginosa L.
„ trachyphylla Rau.
„ pomifera Herm.
„ tomentosa Sm.

Die Gesichtspunkte, die mich trotz des wenig günstigen Prognostikons bestimmten, den grössten Theil meiner freien Zeit in den letzten 2½ Jahren dem Studium unserer Rosenflora zuzuwenden, waren namentlich phytogeographische. Wie immer auch das Resultat längerer und einlässlicherer Arbeit sich gestalten mochte, es schien mir von Interesse zu sein, die Rosenflora des Bindegliedes zwischen Jura und Alpen kennen zu lernen. In zweiter Linie erst schwebte mir der allfällige Werth vor, den die Arbeit als Erweiterung der Kenntnisse unserer Localflora gewinnen mochte.

Natürlich liegt es mir durchaus fern, zu glauben, es wäre nun mit dieser Arbeit der Formenreichthum unseres Gebietes völlig erschöpft. Denn selbst die letzten Excursionen machten uns mit neuen Formen oder wesentlicheren Modificationen bereits constatirter Formen bekannt. So zweifeln wir nicht, dass unsere Studien, die wir fortzusetzen und auf andere Gebiete des schweizerischen Mittellandes auszudehnen gedenken, uns nicht nur neue Standorte schon erwähnter Arten und Formen, sondern sicherlich auch neue Formen finden lassen werden. —

Es ist hier der Ort, meinen ganz besonderen Dank meinem verehrten Freunde, Herrn Max Schulze in Jena, auszusprechen, der mich nicht nur als belehrender Führer an den rosenreichen Bergen Jenas in das Studium dieses Genus einführte, sondern auch jederzeit mit grösster Bereitwilligkeit mir seinen Rath zu Theil werden liess. Auch Herrn Dr. Christ gegenüber fühle ich mich besonders verpflichtet, der zu wiederholten Malen namentlich meine Alpinae und Vestitae revidirte und hin und wieder meine Bestimmungen mit seiner anerkannten Sachkenntniss verbesserte.

1. Theil.

Uebersicht der Rosenarten und -formen.

Sect. I. Cinnamomeae.

Rosa cinnamomea L.

Sie tritt nur sehr vereinzelt auf, z. B. am Brühlberg bei Winterthur; ebenso am Lindberg an der Strasse zum Walkeweiher.

f. foecundissima Koch.

Die in Gärten häufig cultivirte Form mit halbgefüllten und gefüllten Blüten findet sich hin und wieder als Gartenflüchtling, so z. B. in der Hecke beim Kyburger Schlossgraben; ferner ein ziemlich dichtes von Gärten ziemlich weit abliegendes Buschwerk an der Töss ob dem Hard. Dies ist muthmaasslich der in Christ's Rosen der Schweiz genannte Standort „an der Töss bei Pfungen“.

Sect. II. Pimpinelleae.

Rosa alpina L.

Zahl und Grösse der Blättchen, Drüsigkeit der Blütenstiele und der Receptacula, sowie die Form der Scheinfrüchte sind bei den Individuen unseres Gebietes sehr veränderlich, aber durch mannichfache Uebergänge mit einander verbunden. Im Gebiete der Töss finden sich die verschiedenen Formen schon von 450 Meter an. Im äusseren Theile des Kantons scheinen sie zu fehlen.

f. Pyrenaica Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 59.

Scheinfrucht meist länglich; Blütenstiele und Receptacula nicht dichtdrüsig, z. B. Brühlbachtobel bei Kyburg, Winterberger Steig, Röhrlitobel bei Schlatt, am Fuchsbach bei Steg, am Hörnli, Schnebelhorn, Tobel bei Rykon etc. — Die seltene Modification mit gezweiten Blüten im Brühlbachtobel. — Modification mit drüsigen Nervillen der Blattunterseite am Weg nach Brünggen, ob der Seenmerrüti. — Eine eigenthümliche Modification vom Hörnli am Fussweg nach Sternenberg in einer Höhe von circa 100 Meter zeigt folgende Merkmale:

Blattsiel reichdrüsig, mit kleinen Stacheln besetzt. Mittelnerv der Blattunterseite fast dichtdrüsig, Nervillen spärlich mit Drüsen besetzt. Blättchen vorherrschend 5—7, oval, nicht spitz auslaufend; Fruchtstiel äusserst dichtdrüsig, kürzer oder wenig länger als die reife Scheinfrucht. Diese orangegelb, gross (22—25 mm lang und 15 mm breit), kahl. Kelchzipfel mit grossem, lanzettlichem, gezähneltem Anhängsel, spärlich mit Drüsen besetzt.

f. laevis Seringe.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 60.

Diese durch sehr spärliche Hispidität ausgezeichnete Form ist in unserem Gebiet selten: im Tobel bei Rykon. — Sehr vereinzelt am Hörnli, am Schnebelhorn bei Bärloch und Strahlegg, im Brühlbachtobel.

f. typica.

Die durch drüsige Blütenstiele und drüsenloses Receptaculum ausgezeichnete häufigste Form der R. alpina, eine wahre Zwischenform zwischen f. Pyrenaica und f. laevis, ist als typica zu bezeichnen. An den Standorten dieser beiden Formen findet sie sich stets und ausnahmslos in reicherer Individuenzahl. Die beiden genannten Formen sind im Grunde betrachtet kaum mehr als Modificationen oder noch besser individuelle Variationen der f. typica, wie folgende Vorkommnisse uns lehren: Strasse nach Vögelinseck-St. Gallen: Ein Blütenzweig trägt gezweite Blüten. Die kurzstieligere zeigt die Hispidität einer f. Pyrenaica, indem Blütenstiel, Receptaculum und Kelchzipfel dicht stieldrüsig sind. Die länger gestielte repräsentirt die f. laevis; Blütenstiel und Receptaculum sind völlig drüsenlos, die Kelchzipfel drüsig berandet, mit einzelnen Drüsen auf dem Rücken. Daneben finden sich Blüten, wo zwar die unteren

$^4/_5$ des Blütenstieles drüsenlos sind, an denen sich aber unter dem Receptaculum Stieldrüsen und Aciculi häufen; Receptaculum stieldrüsig. — Weniger ausgesprochen erscheint diese wechselnde Drüsigkeit an Individuen aus dem Tobel bei Rykon: Blütenstiele kahl, Receptaculum und Kelchzipfel spärlich drüsig oder dicht drüsige Blütenstiele, kahle Receptacula, drüsige Kelchzipfel. — Hommelholz bei Kyburg: Blütenstiele zerstreut drüsig, Receptaculum kahl, Kelchzipfel stark drüsig. — Eine Modification mit dreiblütigen Corymben und grossen Blättchen im Sennhof.

Subf. atrorubens mihi.

Nebenblätter und Brakteen rothbraun überlaufen. Pflanze stacheliger als die normale f. typica. Auch an den Blütenzweigen nadelförmige aus breiter Basis sich erhebende Stacheln. Blütenblätter tief purpurn, entschieden dunkler als bei der Normalform. Blütenstiel sehr dicht mit Stieldrüsen besetzt; Receptaculum kahl; Kelchzipfel zerstreut drüsig.

Hab. Hörnli, etwas unterhalb der Spitze, circa 1100 Meter.

f. latifolia Seringe.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 60.

Extrem grossblätterige Formen aus dem Brühlbachtobel stellen Uebergangsformen von der f. typica zu Seringe's f. latifolia dar.

Blättchen 5—7, kreisrund — 3,7 cm lang und 3,5 cm breit — oder breitoval — 5 cm lang und 3,2 cm breit —, mit den Rändern sich berührend oder deckend. Mittelnerv der Blattunterseite drüsig. Drüsen spärlich auf die Nervillen übergehend. Blütenstiel drüsig, Receptaculum drüsenlos.

f. lagenaria Vill.

Sie ist eine durch flaschenförmige Ausbildung des Receptaculums ausgezeichnete Modification, welche bezüglich der Hispidität bald dem Formenkreis der typica, bald der laevis, häufiger der Pyrenaica unterzuordnen ist. Besonders charakteristisch aus dem Brühlbachtobel.

f. globosa Desv.

Das Gegenstück der vorigen und wie diese nicht eine Form, sondern eine Modification, die ich bisher ihrer Drüsigkeit nach als f. typica und häufiger als f. Pyrenaica beobachtete. Sie ist im Gebiete selten. Schnebelhorn: Bei Ragenbuch, Vorder- und Hinterstrahlegg als f. typica; als Modification der f. Pyrenaica zwischen Vorder- und Hinterstrahlegg häufig.

f. curtidens Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 61.

Hörnli, gegen das Gfell. Weg zum Schnebelhorn.

f. aculeata Seringe.

Christ: Flora. 1874. p. 224.

Eine Form von Strahlegg am Schnebelhorn verbindet gewisse Charaktere der aculeata mit der Pyrenaica. Sie ist auch an den blütentragenden Zweigen reichlich mit geraden, an der Basis sehr

verbreiterten Stacheln besetzt. Das Receptaculum und der Rücken der Kelchzipfel ist wie bei f. Pyrenaica dicht drüsenborstig. (f. Pyrenaica, valde aculeata: Christ in lit.)

Die Hybridationsstufen zwischen Rosa alpina L. und R. mollis Sm.

Im Brühlbachtobel findet sich auf einem verhältnissmässig kleinen Raume ein bedeutender Reichthum an R. alpina und R. mollis, sodass das Vorkommen zahlreicher zum Theil prächtiger Hybriden kaum überraschen kann. Sie werden dadurch von besonderer Bedeutung, dass sie stufenweise Uebergänge von der typischen R. alpina zur typischen R. mollis darstellen.

I. Formae reced. ad R. alpinam L.

Durch die Pubescenz der Blättchen nähern sich die hierher gehörigen Formen und Modificationen der R. alpina L. f. pubescens Koch.

1. Stufe: R. alpina L. f. Pyrenaica × R. mollis Sm. f. typica.
f. pubescens mihi.

a. Blattstiel mehr oder weniger dicht behaart, Nebenblätter unterseits fast wollig. Blättchen vorherrschend zu 7, unterseits behaart, oberseits kahl. Drüsigkeit gewöhnlich die einer schwachdrüsigen R. alpina L. f. Pyrenaica. Blütenstiele meist einzeln.

b. Charaktere der vorigen Modification, aber auch die Oberseite der Blättchen schwach behaart. Blütenstiele nicht selten zu zwei und drei.

Hierher auch eine Modification mit drüsigen Nervillen. Ein eigenthümlicher zwergartiger Strauch, kaum 30 cm hoch, ist seinem ganzen Aussehen nach als reducirte Modification hierher zu ziehen. Durch die Drüsigkeit nähert er sich jedoch der 3. Stufe.

c. Blattstiel dicht behaart, stark drüsig mit borstlichen Stacheln. Blättchen unterseits behaart, zerstreut drüsig; junge Blättchen dicht drüsig. Blattoberseite kahl. Blüten der R. alpina.

2. Stufe: R. alpina L. f. Pyrenaica × R. mollis Sm. f. typica.
f. umbellata mihi.

Nebenblätter dicht drüsig gewimpert, unterseits behaart. Blattstiel flaumig, mit Drüsen und kleinen Stacheln (4—8) besetzt. Blättchen deutlich gestielt, entfernt, 7—9, oval spitz auslaufend, oben dunkel-, unten hellgrün. Blattunterseite behaart. Mittelnerv und sehr vereinzelt auch die Seitennerven der Unterseite des Blattes drüsig. Zahnung doppelt, Zähnchen drüsig. Blüten selten einzeln, meist in Corymben zu 3—5, gewöhnlich 4. Brakteen klein, von den langen dicht drüsigen Blütenstielen weit überragt. Receptaculum am Grunde oder vollständig mit Stieldrüsen besetzt, länglich-eiförmig, unter dem Kelche eingeschnürt. Petalen purpurn; Griffel wollig.

Von dieser prächtigen Rose, die leider im vergangenen Frühjahr der rodenden Hand der Holzer zum Opfer fiel, fand ich bisher nur einen einzigen Strauch. Habitus einer hochwüchsigen R. alpina. Durch den blütenreichen Corymbus, die Drüsigkeit und

Pubescenz der Nebenblätter und Blattstiele steht diese Form der R. mollis Sm. etwas näher als die vorige.

II. Formae intermediae.

3. Stufe: Rosa alpina L. × R. mollis Sm. = R. spinulifolia Dem.

Die Stellung dieser Species von Dematra ist bekanntlich sehr verschieden beurtheilt worden. In seinen Rosen der Schweiz weist Christ die Meinung von Sire, es möchte die R. spinulifolia f. denudata Gren. ein Hybrid zwischen alpina und mollis sein, zurück. „Die wohl ausgebildeten, zahlreiche vollkommene Carpelle tragenden Früchte, sowie die Kahlheit sprechen gegen diese Vermuthung.“ Er glaubt in ihr eine Species zweiten Ranges vor sich zu haben, welche die R. pomifera mit der R. alpina verbindet. In seinen „Ergebnisse der systematischen Arbeit über Rosa“ (Botan. Centralbl. Bd. XVIII) taxirt er sie mit Favrat's Ansicht übereinstimmend als Bastard R. alpina × R. mollis. Gremli hält sie für eine Sammelart und fügt bei: „Die Pflanze des Jura nach Favrat vielleicht alpina×mollis.“ Ueber diese Bastardreihe schrieb mir Christ speciell: Hybride zwischen R. alpina und R. mollis, „von denen eine (die vorliegende) der R. spinulifolia Dem. entspricht.“ Wir schliessen uns für die R. spinulifolia unseres Gebietes mit vollster Ueberzeugung folgender Gründe wegen Christ's neuerer Anschauung an. Nicht nur wächst sie in wenigen Sträuchern unter den Eltern, sie erscheint auch als Mischung der wesentlichen Charaktere der R. alpina und der R. mollis, die durch die Bastarde der ersten und zweiten Hybridationsstufe mit alpina, durch den Bastard der vierten Hybridationsstufe mit mollis verbunden ist. Das hindert natürlich nicht, dass auch die R. spinulifolia einen gewissen Formenkreis besitzt, indem ja das Mischungsproduct der verschiedenen Formen der R. alpina und R. mollis unmöglich identisch sein kann.

Hab. Ausser im Brühlbachtobel kommt sie ebenfalls unter den Eltern am Wege nach Brünggen von Sennhof aus vor.

Hier auch eine die f. typica mit der f. denudata verbindende Form, welche wohl als Hybrid der R. alpina mit einer verkahlenden Form der R. mollis aufzufassen ist.

Blattstiel behaart aber nicht flaumig-filzig; Blättchen zu 7, vereinzelt zu 9. Unterseite der Blättchen behaart, Nerven und Nervillen reichlich mit Drüsen besetzt. Nebenblätter aussen dichtdrüsig, sehr spärlich behaart. Brakteen spärlich behaart bis kahl.

Eine andere Modification mit schwach pubescirenden Blattstielen, auch unterseits kahlen Blättchen, aber drüsenreicher Blattunterseite und sehr hispidem Receptaculum ist wohl als f. subalpina aufzufassen, als ein zu den vorigen Hybridationsstufen neigender Bastard.

Hab. Am Wege nach Brünggen, Brühlbachtobel.

Subf. grandifolia mihi.

Der grossblätterigen Subf. von R. mollis entspricht eine auffallend grossblätterige im übrigen typische R. spinulifolia Dem. aus dem Brühlbachtobel.

Grösste Blättchen 5,7 cm lang und 3,8 cm breit.

Vielleicht ist sie ein Kreuzungsproduct jener der R. alpina, f. latifolia sich nähernden Modificationen mit der R. mollis Sm. f. typica, subf. grandifolia mihi.

f. denudata Grenier.

Hierher ist eine Modification zu ziehen, die zwar Grenier's Form nicht völlig entspricht, aber ihr näher steht als der f. typica. Blättchen schmal, oval, spitz auslaufend, Blattstiel schwach behaart, Unterseite der Blättchen kahl. Zu diesen Merkmalen der f. denudata gesellen sich nun Charaktere der f. typica. Receptaculum stieldrüsig, wenn auch spärlicher als bei der f. typica, ebenso die Kelchzipfel.

Hab. Brühlbachtobel.

III. Forma reced. ad. R. mollem Sm.

4. Stufe: Rosa mollis Sm. × R. alpina L.

Seinem Habitus nach entspricht der Strauch der R. mollis Sm. Blütenzweige unbewehrt; Nebenblätter drüsig gewimpert, oberseits kahl oder nur zerstreut behaart, unterseits filzig, zerstreut drüsig. Blattstiel filzig mit Stieldrüsen besetzt. Blättchen zu 7, genähert, mit dem Rande sich berührend oder kurz deckend; eiförmig. Zahnung doppelt, Zähnchen drüsig. Blättchen oberseits kahl oder sehr spärlich behaart, unterseits weichhaarig, seidig schimmernd, mit zahlreichen Drüsen. Blütenstiele meist einzeln, etwa 3 mal so lang als das Receptaculum, die Brakteen überragend, stieldrüsig. Receptaculum kahl oder mit Stieldrüsen besetzt. Kelchzipfel drüsig, kürzer oder wenig länger als die Petalen, nach dem Verblühen aufgerichtet. Blüten ziemlich gross, lebhaft rosa. Scheinfrucht oval, unter dem bleibenden Kelche eingeschnürt. Blüte Ende Mai oder Anfang Juni, Fruchtreife Anfang September.

Hab. Brühlbachtobel, zwei Stöcke.

Rosa Salaevensis Rapin.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 176. Flora. 1875.

Der Speciesname ist nunmehr als die collectivistische Bezeichnung von Hybriden zwischen Rosa alpina einerseits und R. canina und R. Reuteri andererseits zu verstehen.

Vom Schnebelhorn in zwei von Christ's Diagnose abweichenden Modificationen:

a. Die lanzettlichen Brakteen so lang oder etwas kürzer als die Blütenstiele. Blütenstiele und Receptaculum durchaus drüsenlos. Kelchzipfel an der reifen Scheinfrucht bleibend, aber zurückgeschlagen. Sonst typisch.

Diese Modification halte ich für Rosa alpina × R. canina, f. lutetiana.

b. Die f. typica Chr. mit drüsenlosen Blütenstielen und Receptacula.

Rosa alpina, f. typica × R. Reuteri, f. typica.

Rosa alpina L. × pimpinellifolia L.

Aeste reichlich bestachelt, namentlich die sterilen Triebe. Nebenblätter jenen der R. pimpinellifolia ähnlich, doch meist

breiter. Blättchen sehr ungleich, vorherrschend länglich oval, selten fast kreisrund. Zahnung vorherrschend einfach. Blüten einzeln. Blütenstiel stieldrüsig. Receptaculum gross, oval, drüsenlos, sowie auch die etwas verlängerten Kelchzipfel: Weg zum Schnebelhorn.

Es stimmt also diese Form mit jener vom Chaumont stammenden, von Sire gesammelten Form, welche nach Christ der R. alpina, f. Pyrenaica näher steht, so ziemlich überein.

R. pimpinellifolia L. bleibt jedoch noch nachzuweisen. Bisher habe ich sie im Gebiete nirgends beobachtet.

Sect. III. Canineae.

Subsect. I. Vestitae.

Rosa mollis Sm.

f. typica Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 78.

In reichlicher Individuenzahl findet sie sich an dem einzigen von mir im Gebiete beobachteten Standorte, dem Brühlbachtobel, zum Theil in hohen (bis 3 m hoch) prächtigen Sträuchern. Es sind meist grossblätterige und oft mit langen Blütenstielen versehene, im übrigen typische Formen. Unterseite der Blättchen meist drüsenreich, also R. omissa Desegl. (?) — Kleinere, aber zahlreiche Sträucher rechts und links vom Wege Sennhof-Brünggen mit kahlem, spärlich drüsigem und dicht drüsigem Receptaculum.

var. pedunculis valde elongatis.

Christ in lit.

Eine durch sehr lange, die Brakteen weit überragende Blütenstiele ausgezeichnete Modification. Blättchen zu 7, vereinzelt zu 9. Strauch stärker bewehrt als die typischen Formen des Standortes.

Hab. Tugsteinhalde bei Sennhof.

var. grandifolia mihi.

Eine durch sehr stark entwickelte Blättchen gekennzeichnete Abänderung der f. typica. Blättchen bis 5 cm lang und 3 cm breit.

Hab. Brühlbachtobel.

f. glabrata Fr.

Christ: Flora. 1874. p. 511.

Unsere hierher gehörige Form weicht in einigen Punkten, so namentlich in der Form der Scheinfrucht, von der glabrata Fr. ab, ist aber wie diese eine fast haarlose Form der R. mollis Sm.

Blattstiel wie bei der typica fast filzig behaart und drüsig. Blättchen beiderseits kahl, nur der Mittelnerv zeigt unterseits zerstreute Haare. Nebenblätter innen kahl, aussen behaart und dichtdrüsig. Die schmal lanzettliche, spitz auslaufende Braktee ist aussen filzig, nur halb so lang als der Stiel des ovalen Receptaculums. Griffel behaart, aber nicht dicht wollig, wie bei der f. typica.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Ueber die Schweinfurth'sche Methode, Pflanzen für Herbarien auf Reisen zu conserviren.

Von

Dr. H. Schenck

in Bonn.

Dem reisenden Botaniker, welcher die Absicht hat, für systematische oder pflanzengeographische Zwecke ein Herbar anzulegen, stellen sich vor allem in den Tropen grosse, oft kaum überwindliche Uebelstände entgegen, falls er versucht, an Ort und Stelle die Pflanzen zu trocknen. Abgesehen davon, dass eine grosse Masse von Pflanzenpapier die Reisekoffer belastet, dass in der feuchteren Luft das Trocknen nur langsam vor sich geht, dass die kaum getrockneten Pflanzen nach einigen Tagen wieder Feuchtigkeit anziehen und leicht schimmeln, dass viele Gewächse trotz grosser Sorgfalt Blätter und Blüten zwischen dem Papier abwerfen, vergeudet man mit rein mechanischen Arbeiten während der Reise eine Menge Zeit, die sich viel nützlicher für biologische Beobachtungen oder für neue Excursionen verwenden lässt, wenn man die zuerst von Schweinfurth in Neumayer's „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen“ 1875 *) empfohlene Methode der Conservirung anwendet. Ich habe mich dieser Methode während meines Aufenthaltes in Brasilien bedient und kann dieselbe nicht dringend genug empfehlen. Da sie bis jetzt noch wenig bekannt geworden zu sein scheint, so möchte ich an dieser Stelle von neuem die Aufmerksamkeit auf sie lenken und meine Erfahrungen kurz mittheilen.

Zum Einsammeln auf Excursionen empfiehlt sich eine Ledermappe mit Trag- und Verschlussriemen**), in welche man die Pflanzen direct zwischen Papier einlegt. Zu Hause werden dann die Exemplare zwischen einzelne Bogen gewöhnlichen grauen ungeleimten Papiers, wie solches in Brasilien wenigstens in jeder Venda käuflich zu haben ist, umgelegt, mit Bleistiftetiketten versehen und zwischen 2 starken Pappdeckeln mit einem Riemen zusammengeschnürt. Sodann stellt man das Bündel aufrecht in einen Blechkasten und giesst von oben zwischen die Papierbogen so lange starken Zuckerrohrbranntwein oder gewöhnlichen Spiritus (absoluter Alkohol ist nicht zu empfehlen, ersterer reicht völlig

*) Die 2. Auflage dieses vorzüglichen Werkes erschien 1888. — Vergl. daselbst Bd. II. p. 229.

**) Utendorf in Bonn liefert solche, sehr dauerhaft gearbeitet, für M. 8.— Grösse etwa 27 × 40 cm.

aus), bis Papier und Pflanzen durchnässt sind und die Flüssigkeit unten herauszulaufen beginnt. —

Hat man mehrere solcher Bündel, die vorläufig in dem mit Deckel versehenen Blechkasten oder in einem Blechkoffer aufbewahrt werden, zusammen, so nimmt man Pappdeckel und Riemen ab, schlägt die einzelnen Packete in Packpapier ein, damit sich die Pflanzen durch die directe Berührung mit dem Blech nicht schwärzen, und schichtet sie dicht gepresst übereinander in eine abgepasste Blechkiste von ca. 60 cm Höhe, auf welche dann, wenn sie angefüllt ist, ein flacher Deckel aufgelöthet wird. Mehrere solcher Blechkasten verpackt man zum Transport in eine Holzkiste.

Für mehrtägige Excursionen empfiehlt sich die Mitnahme einiger kleiner passender Blechkoffer zum vorläufigen Unterbringen der Pflanzenbündel.

Die Conservirung nach dieser Methode erfordert abgesehen von dem Etikettenschreiben nur sehr wenig Zeit, zumal es nicht nöthig ist, die Exemplare sorgsam auszubreiten, was erst beim definitiven Trocknen zu geschehen braucht. Die auf diese Weise eingelegten Pflanzen halten sich jahrelang in gutem Zustande, werden keineswegs brüchig, sondern bleiben weich und können bequem nach der Rückkehr von der Reise für Herbarien getrocknet werden, wobei zu bemerken ist, dass sie nicht viel rascher trocknen, als frische Pflanzen. Die Methode hat den Vortheil, dass sich die feuchten Pflanzen auch noch zu anatomischen Untersuchungen eignen, falls sie nicht allzu zart sein sollten. Auch erhalten sich die Blüten, abgesehen von der Farbe, welche in der Regel, mit Ausnahme der gelben Farbe, verloren geht, in vorzüglicher Weise, da Schimmelbildung gänzlich ausgeschlossen ist.

Ein weiterer Vorzug der Schweinfurth'schen Methode besteht darin, dass selbst dickblätterige Gewächse, wie epiphytische oder felsbewohnende Orchideen, Bromeliaceen, Cacteen, Loranthaceen in gutem Zustand von der Reise heimgebracht werden können. Ferner ist zu bemerken, dass selbst bei Regenwetter Pflanzen unbeschadet eingelegt werden können.

Die derart hergestellten Herbarexemplare werden nicht brüchig, behalten im Gegentheil eine gewisse Biegsamkeit. Einzelne Pflanzen bleichen etwas stark aus, andere werden braun oder schwarz, aber dies sind so geringe Uebelstände, die den grossen Vortheilen der Methode gegenüber gar nicht in Betracht kommen und sich bei directem Trocknen auch nicht immer verhindern lassen.

Jeder, der obige Methode angewandt hat, wird sicher Herrn Schweinfurth für seine praktische Erfindung dankbar sein.

Herpell, G., Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium 2. Ausg. 8⁰. 72 pp. mit 2 Tfln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1888. M. 2.—

Unna, P. G., Die Entwicklung der Bakterienfärbung. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 80 pp. Jena (Gustav Fischer) 1888. M. 1,50.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 20. October 1887.

Docent **Axel N. Lundström** theilte darauf

Ueber farblose Oelplastiden und die biologische Bedeutung der Oeltropfen gewisser Potamogeton-Arten

Folgendes mit:

Wie bekannt, werden gewisse Potamogetonarten, z. B. *Potamogeton praelongus*, *nitens*, *lucens*, ja selbst schmalblätterige Arten, wie *P. obtusifolius*, durch submerse Blätter mit mehr oder weniger deutlichem Fettglanze charakterisirt. Dieser Fettglanz tritt besonders an den jungen Blättern und Nebenblättern hervor. Wiewohl diese Pflanzentheile immer unter der Wasserfläche untergetaucht sind, werden sie doch nicht genässt, sondern zeigen sich, nachdem sie aus dem Wasser herausgenommen und durch ein leises Schütteln von den adhärirenden Wassertropfen befreit worden sind, an der Oberfläche beinahe ganz trocken. Bei der mikroskopischen Untersuchung des lebenden Materials findet man, dass die Epidermiszellen dieser glänzenden Theile je einen grossen Oeltropfen enthalten; bisweilen finden sich Oeltropfen auch in den Zellen, die die mittlere Schicht der Blätter bilden. Nur bei den Epidermiszellen, welche die grösseren Blattnerven bedecken, und bei denjenigen, die der Wasserpore in der Blattspitze am nächsten liegen, fehlen die Oeltropfen; diese Stellen werden auch von dem umgebenden Wasser genässt.

Die genannten Oeltropfen finden sich schon bei sehr jungen Blättern und Nebenblättern während des Knospenstadiums, lange ehe die Chlorophyllkörper ausgebildet sind. Sie können folglich keine directen Assimilationsproducte sein, sondern sind hier aus von anderen Pflanzentheilen zugeführter assimilirter Substanz gebildet worden. Ihre Bildung scheint an bestimmte kleine Körper gebunden zu sein, die eine grosse Aehnlichkeit mit den von Schimper[1]) entdeckten und beschriebenen Stärkebildnern (Leucoplastide) zeigen; ich will sie darum farblose Oelplastide nennen. Diese kleinen Körper sind stabförmig und variiren in der Länge von 2 bis 9 μ. Die Breite ist ungefähr 0,5 μ. Sie sehen denjenigen von Schimper l. c. Taf. XIII. Fig. 37 und 38 abgebildeten am meisten ähnlich, zeigen aber oft in den Enden scharfe Kanten, wodurch sie mehr an Krystalloide oder Krystallnadeln erinnern. Die grössten Oel-

[1]) Untersuchungen über die Entstehung der Stärkekörner. (Bot. Zeit. 1880. No. 52.)

plastide habe ich in den Zellen der Nebenblätter des *Pot. praelongus* gefunden, wo ein Plastid an jedem Oeltropfen liegt. In den Epidermiszellen der entsprechenden Blätter, die beträchtlich kleiner sind, sind sie viel kürzer, und es liegen da gewöhnlich 2—3 in jeder Zelle, in +-, X-, V-, II- oder Y-förmige Gruppen dicht um dem Oeltropfen vereinigt. Bei lebenden Zellen sind diese vereinigten Plastide in eine merkbar zitternde (moleculare?) Bewegung versetzt und bewegen sich dabei oft von der einen Seite des Oeltropfens an die andere. Ob auch der Tropfen selbst irgend eine Bewegung ausführt, ist schwer zu entscheiden. Die Plastide liegen, soviel ich habe sehen können, nicht in der Vacuole, sondern in dem Wandplasma, unabhängig von der Lage des Zellkerns. Wann und wie sie entstehen, habe ich nicht feststellen können; die Oeltropfen werden nämlich schon in den sehr jungen Zellen gebildet, die dann von dem Plasma so angefüllt sind, dass eine Untersuchung ihres Inhaltes grossen Schwierigkeiten begegnet. Bei älteren Zellen bleiben die Plastide bisweilen auch noch nach dem Verschwinden der Oeltropfen zurück, meistens aber habe ich sie hier nicht entdecken können. Uebergangsformen, die ihre Verwandlung in gefärbte Oelbildner andeuten könnten, habe ich nicht beobachtet. Die kleineren Plastide ziehen sich bei Behandlung mit verdünntem Alkohol ein wenig zusammen, werden aber nicht aufgelöst wie die Oeltropfen. Selbst bei einem Material, das beinahe zwei Jahre lang in Spiritus gelegen hatte, haben sie wiedergefunden werden können.

Was die Oeltropfen betrifft, so will ich mit diesem Worte, ohne ihren Charakter weiter zu bestimmen, nur andeuten, dass sie von ölartiger Beschaffenheit sind; in Form und Lichtbrechung sehen sie nämlich einem gewöhnlichen Oeltropfen völlig ähnlich. Sie werden schon durch sehr verdünnten Alkohol aufgelöst. Ihr Verbrauch[1]) scheint gewöhnlich sehr stark zu sein, da sie von den Zellen abgeschnittener Blatttheile bald verschwinden, auch wenn diese in Wasser liegen; ich habe nämlich beobachtet, dass Oelkugeln von einem Durchmesser von 5 μ in weniger als drei Stunden von den Epidermiszellen von Blattstückchen des *Pot. praelongus* verschwanden, worauf deren Aussenwände mit Leichtigkeit haben genässt werden können. Bei den langgestreckten (pallisadenförmigen) Epidermiszellen, die bei der genannten Art rechtwinklig gegen den Mittelnerv stehen, liegen die Oeltropfen gewöhnlich in dem gegen diesen gekehrten Ende und da an den da zusammenstossenden 3—4 Wänden. An einem Querschnitt des Blattes, wo also diese Zellen im Längendurchschnitt erscheinen, kann man oft sehen, dass die Oeltropfen dicht an der nach aussen gekehrten Zellwand liegen und es ist wahrscheinlich, dass der ölartige Stoff an die Zellwand durch unmittelbare Berührung übergeht. Bei älteren Blättern, wo die Chlorophyllkörper grösser werden, nehmen dagegen die Oelkugeln

[1]) Dieser Verbrauch steht wahrscheinlich in keinem Zusammenhang mit einer Respiration, sondern beruht vermuthlich auf der Eigenschaft des Oels, ätherisch zu sein. Diese Potamogetonarten haben, wie bekannt, einen unangenehmen Geruch.

allmählich an Grösse ab, und bei den ältesten Blättern dürften sie völlig fehlen. Hierzu mag bemerkt werden, dass die Zellzwischenräume, die an die abführenden Zellen der mittleren Zellschicht des Blattes stossen, luftführend sind.

Was endlich die biologische Bedeutung dieser Oeltropfen betrifft, so habe ich bereits angedeutet, dass sie hier keine directen Assimilationsproducte sein können, da sie lange ehe die Chlorophyllkörper ausgebildet sind, auftreten. — Wenn auch, wie Schenck[1]) annimmt, die breitblätterigen submersen Potamogetonarten von Arten mit schwimmenden Blättern *(P. natans)* abstammen, so ist es doch nicht wahrscheinlich, dass die Oelbildung hier nur eine Erbschaft von diesen wäre und ohne weitere Bedeutung für die Pflanze, denn soviel ich gefunden habe, werden in den Epidermiszellen an der oberen Seite des Blattes bei *P. natans* keine Oeltropfen gebildet, welche Seite, wie bekannt, nicht genässt wird, und überdies wäre es höchst unerklärlich, dass ein solches Verschwenden von Baumaterial durch Erbschaft fixirt werden sollte, wenn es der Pflanze keinen Vortheil bereitete. Auch von Einrichtungen für das Verhindern einer zu starken Transpiration kann nicht die Rede sein, denn die betreffenden Pflanzentheile sind stets untergetaucht. Eben so wenig ist es wahrscheinlich, dass die Oeltropfen ihre hauptsächliche Bedeutung als Baumaterial bei dem Zuwachs dieser Zellen haben, denn da assimilirte Substanz ihnen in anderer Form zugeführt wird, ist es schwer, einzusehen, warum diese zuerst in Oel verwandelt werden sollte, ehe sie in die die Zelle constituirenden Theile eintritt. Hierbei spricht auch der Umstand, dass die Oelkugeln während dieses Zuwachses an Grösse zunehmen und auch längere oder kürzere Zeit in den ausgebildeten Zellen gefunden werden, für eine andere Erklärung. Dagegen scheint es offenbar, dass die Aufgabe der Oelkugeln die ist, die Zellwand fettig (nicht nässbar) zu erhalten, denn erst nach dem Verschwinden der Oeltropfen können die betreffenden Zellwände genässt werden.

In welcher Beziehung dies für die Pflanze von Belang sein mag, ist schwer genug zu entscheiden. Zuerst kann man fragen, ob nicht die Eigenschaft der nach aussen gekehrten Wände der Adhäsion des Wassers zu widerstehen ihre hauptsächliche Bedeutung darin hätte, die Friction des Wassers zu vermindern, da diese nicht nässbaren Pflanzentheile (die Spitzen) sich gewöhnlich nahe an der Wasserfläche befinden, wo die Bewegung der Wassermolecüle am stärksten ist, sowohl bei Wellenbewegung als auch bei strömender Bewegung. Jedenfalls ist es unleugbar, dass die Friction des Wassers an einer nässbaren Fläche grösser ist, als an einer nicht nässbaren. Bei der directen Beobachtung der grösseren Potamogetonarten und mehrerer anderer untergetauchter Pflanzen in einem in Wellenbewegung versetzten Wasser kann man aber leicht sehen, dass die Bewegungen der Pflanzen selbst offenbar denen des Wassers folgen und dass sie gerade durch Biegsamkeit

---

[1]) Die Biologie der Wassergewächse. Bonn 1886. p. 40.

ausgezeichnet sind, die eine solche Bewegung erleichtert. Anordnungen, die auf einen Biegungswiderstand gegen die gewaltige Kraft des Wassers hindeuteten, habe ich nicht auffinden können, und das mechanische System dieser Gewächse dürfte wohl mit Rücksicht auf das Reissen, das ein strömendes Wasser ausübt, ausgebildet sein. Ein *Closterium* wird nur an den beiden Enden der Zelle genässt, anderswo nicht; die Eigenschaft der übrigen Zellwand, fettig zu sein und nicht nässbar, kann indessen schwerlich als eine Einrichtung zur Verminderung der Reibung des Wassers erklärt werden, da diese kleinen Pflanzen auch den geringsten Bewegungen des Wassers folgen. Es scheint mir daher weniger wahrscheinlich, dass die genannte Oelimprägnirung der Zellwände ihre hauptsächliche Bedeutung für die Verminderung der Friction hat, und zwar um so weniger, da Oeltropfen gerade bei solchen Potamogetonarten *(P. gramineus* und Formen von *P. perfoliatus)* völlig fehlen, die in mehreren schwedischen Flüssen in den stärksten Strömungen wachsen, wo sie natürlich einer sehr starken Reibung ausgesetzt sind.

Dagegen scheint es mir sehr wahrscheinlich, dass die Oelbildung und die darauf beruhende Fähigkeit der Zellwand, der Adhäsion des umgebenden Wassers zu widerstehen, eine Schutzvorrichtung ist, besonders für die heranwachsenden Sprosse. Der Umstand, dass die Oelbildung gerade bei den Nebenblättern so reichlich vorkommt, die ja nicht assimilire, sondern offenbar die Aufgabe haben, die jungen Blätter schützend zu umschliessen, spricht unleugbar für eine solche Erklärung. Der Schutz, der hierdurch bereitet wird, könnte bestimmt sein theils gegen die Wasserthiere, die dergleichen Blätter gewöhnlich verzehren, da der Geruch und der Geschmack dieser Potamogetonarten höchstwahrscheinlich von diesem (ätherischen?) Oel herrührt, theils gegen die vielen Mikroparasiten, die so allgemein an Wassergewächsen vorkommen, da es möglich ist, dass die Schwärmsporen dieser Parasiten und mehrere Bakterien in ihren Richtungsbewegungen durch chemische Reize[1]) der Oelabsonderung bestimmt werden — was jedoch noch näher zu untersuchen ist. Es ist übrigens leicht zu beobachten, dass die Blätter, so lange sie ihren Fettglanz besitzen, gewöhnlich rein und frei von Parasiten sind. Ein Schutz gegen die unmittelbare Einwirkung des umgebenden Wassers wird übrigens unleugbar auch bereitet; denn wenn auch die Diffusion nicht völlig verhindert wird, muss sie doch in hohem Grade dadurch gehemmt werden, dass die Zellwände nicht überall nässbar sind, wodurch möglicherweise die zugeführte assimilirte Substanz (Glykose) in das umgebende Medium überzugehen verhindert werden kann.

Ausserdem kommt es mir als sehr wahrscheinlich vor, dass der besagte Umstand von Wichtigkeit für die Regulirung gewisser Strömungen innerhalb dieser Pflanzentheile ist, denn obwohl ein Transpirationsstrom in derselben Weise wie bei den Land-

---

[1]) Siehe Pfeffer, Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. Leipzig 1884.

gewächsen hier nicht vorkommt, gibt es doch aller Wahrscheinlichkeit nach eine Wasserabsonderung durch die Wasserporen in der Blattspitze, welche Absonderung unleugbar dadurch beeinflusst wird, dass ein Abgeben von Wasser an anderen Stellen durch die Oelbildung verhindert oder erschwert wird. Meine Untersuchungen auf diesem Gebiete sind noch nicht beendigt.

In vielen Fällen scheint zwischen einem Pflanzentheile, der nicht genässt wird, und dem umgebenden Wasser eine äusserst dünne Luftschicht liegen; ob dies irgend eine Bedeutung für den Gasaustausch im übrigen hat, wage ich noch nicht zu entscheiden.

Botanischer Verein in Lund.

VI. Sitzung am 29. October 1887.

Ernst Ljungström sprach über:

Eine Primula-Excursion nach Möen.

Vortr. hatte eine Excursion nach der dänischen Insel Möen vorgenommen, um die daselbst vorkommenden gelbblühenden Primeln in Betreff ihres Variirens und Hybridisirens zu untersuchen und ihr Verhalten daselbst mit dem in Schonen zu vergleichen. Im Jahre 1876 studirte Tullberg die Primeln von Möen und publicirte (in Botan. Not.) sehr genaue Beschreibungen der Arten und der Bastarde P. variabilis und digenea.

Die Primeln kommen hauptsächlich in und um die Waldungen oben auf den östlichen, steilen, aus Kalkfelsen bestehenden Meeresufern vor. Hier ist P. acaulis (L.) Jacq. die häufigste Art. Sie variirt, wie Vortr. es früher auch in Schonen (Kullen) gefunden hatte, sowohl in Betreff der Länge des Kelches mit der Kronenröhre verglichen (ff. brevicalyx und longicalyx), wie in Betreff der Breite der Kronensaumlappen (ff. latiloba und angustiloba). Vortr. fand weiter eine fast milchweiss blühende Form (f. lactea) und eine andere, die mit Ausnahme der gelben Sternfigur und des bisweilen weisslichen Aussenrandes, purpurviolette Kronen hatte (f. colorata).

Auch von P. officinalis (L.) Jacq. fanden sich extreme Formen longicalyx und brevicalyx, latiloba und angustiloba. Namentlich bei kurzem Kelch ist die Krone oft sehr gross, schön schalenförmig gestaltet und von prächtig gelber Farbe. Umgekehrt kommen langer Kelch und kleinere, oft blassere Krone nicht selten zusammen vor. — Eine f. longicalyx mit sehr breiten, ovalen Kelchzipfeln ist vielleicht mit f. apiculata Brenner (Medd. Soc. F. et F. Fenn. 14) identisch. Dieselbe hatte Vortr. auch aus Norwegen gesehen.

Von den Arten war P. elatior (L.) Schreb. die am wenigsten häufige. Sie variirte auch lange nicht so viel, wie in Schonen und wie die übrigen auf Möen wachsenden.

Zur Berichtigung der Angaben vieler Floren sei erwähnt, dass die Kapsel von P. elatior meist länger, bis zu $^1/_3$, als der Kelch ist, nur selten von gleicher Länge wie dieser, und dass er

fast cylindrisch ist, während die beiden anderen Arten verkehrt ei- oder birnenförmige Kapsel haben, die im Kelch eingeschlossen ist, bei P. acaulis so lang wie die Kelchröhre oder etwas kürzer, bei P. officinalis von ungefähr der halben Länge der Kelchröhre.

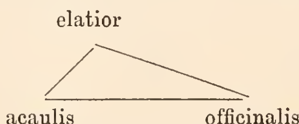
Die beiden von Tullberg gesammelten Hybriden fanden sich reichlich vor und zwar in einer Menge von Formen, sodass sie beide bald ziemlich intermediär waren, bald der einen oder anderen von den elterlichen Arten näher kamen.

Was nun den Bastard P. acaulis × officinalis betrifft, so ist die Form per-acaulis entschieden die zahlreichere. Sie kommt hauptsächlich im Walde, wo P. acaulis herrscht, vor, was ja damit im Einklang steht, dass sie als eine P. acaulis ♀ × officinalis ♂ aufgefasst wurde. Die Form per-officinalis, welche als eine P. acaulis ♂ × officinalis ♀ angesehen worden ist, traf Vortr. an einigen Punkten und in unmittelbarer Nähe von P. officinalis.

Von dem dritten Bastard aus der Gruppe Primulastrum, P. elatior × officinalis, fand Vortr. ein paar Exemplare, welche ziemlich genau mit denen übereinstimmten, die er früher in Schonen aufgefunden hatte.

Die Kapsel der beiden Bastarde, worin P. elatior betheiligt ist, sind verkehrt birnenförmig mit etwas verlängerter Spitze.

Wenn man die Merkmale der drei Arten mit einander vergleicht, so findet man leicht, dass diese einander verschieden nahe stehen und zwar so, dass P. acaulis und elatior sich am nächsten stehen (durch Blüten, Kelch, Blattform), dass P. officinalis (durch Blütenstand, Blattform u. s. f.) sich P. elatior mehr als P. acaulis nähert und schliesslich, dass P. acaulis und officinalis einander am entferntesten stehen, jedoch Charaktere gemeinsam haben (Kapselform, Höcker im Schlund), die P. elatior abgehen. Die Verwandtschaft wird am deutlichsten durch ein ungleichseitiges Dreieck



graphisch dargestellt, wo die 3 Arten die Ecken einnehmen und die Seite acaulis-elatior die kürzeste, die Seite acaulis-officinalis die längste ist.

Mit den Ergebnissen eines solchen Vergleiches steht auch die Fertilität der Bastarde im besten Einklang, indem entferntere Verwandtschaft der Eltern und grössere (Pollen-) Sterilität der Hybride zusammentreffen. Es ergab sich nämlich aus den Pollenuntersuchungen folgende Serie:

P. acaulis × officinalis 26,5—33 % gute Pollenkörner, 73,5—67 % verschrumpft, untauglich.

P. elatior × officinalis 31—36 % gute Pollenkörner, 69—63 % verschrumpft, untauglich.

P. elatior (Exemplar aus Schonen: Mittelwerth) 33 % gute Pollenkörner, 67 % verschrumpft, untauglich.

P. elatior × per-officinalis (aus Schonen) 45 % gute Pollenkörner, 55 % verschrumpft, untauglich.

P. acaulis × elatior 66—69% gute Pollenkörner, 34—31% verschrumpft, untauglich.

P. per-acaulis × elatior 78% gute Pollenkörner, 22% verschrumpft, untauglich.

Die Samenproduction schien ziemlich auf dasselbe Resultat hinzuweisen, doch blieben die diesbezüglichen Beobachtungen wegen noch nicht ausreichend vorhandenen und namentlich zu jungen Materiales nicht ganz beweisend.

Prof. **S. Berggren** sprach:

Ueber Apogamie des Prothalliums von Notochlaena.

Die Prothallien, welche aus einer Aussaat von Sporen von Notochlaena distans R. Br. hervorgingen, zeigten sowohl in Bezug auf ihre äussere Gestalt sowie auch in Bezug auf die Art der bei Notochlaena bei dieser Gelegenheit beobachteten Apogamie eine



Verschiedenheit von den gewöhnlichen Farnprothallien. Normal gebildete Prothallien mit vereinzelten Antheridien kamen selten vor; Archegonien fehlten durchaus. Was die Entwicklung zu erzielen scheint, ist ein aus der Ausbuchtung des Prothalliums entspringender Mittellappen, welcher in seiner einfachsten Form zungenförmig ist und mit den von de Bary bei Pteris Cretica beobachteten Prothalliumformen übereinstimmt. Am häufigsten hat aber der Mittellappen die Gestalt eines schmalen, an der Spitze abgerundeten und aus wenigen Zellreihen bestehenden Bandes, welches gewöhnlich einschichtig ist, doch öfters aus mehreren Zellschichten besteht, so dass der Mittellappen halbcylindrisch erscheint. Sehr häufig hört der Zuwachs des Mittellappens dadurch auf, dass an der Spitze eine herzförmige Ausbuchtung sich bildet, aus welcher ein neuer Mittellappen seinen Ursprung nimmt. Auf diese Weise kann eine Reihe von Mittellappen nach einander, immer einer aus der Ausbuchtung eines vorigen folgend, entstehen. Da der Mittellappen gewöhnlich an der Spitze abgerundet und von meristematischer Natur mit einem Fibrovasalstrang versehen ist

und zugleich die für Farnblätter charakteristische Krümmung zeigt, so ist er in Bezug auf Gestalt und Structur eine Art Uebergang zwischen Prothallium und dem ersten Blatte einer Farnkeimpflanze, wie ein misslungener Versuch, an der Stelle des Archegoniums einen beblätterten Spross zu erzeugen.

Da der Mittellappen im allgemeinen diese Gestalt hat, so hat man Anlass zur Vermuthung, dass die aus ihm entstehende Sprossung, worin die Apogamie besteht, bei Notochlaena distans gewissermaassen verschieden sei von dem, was uns in Bezug hierauf bekannt ist bei den wenigen anderen Farnprothallien, wo Apogamie beobachtet worden ist. Ganz nahe der Spitze des Mittellappens am Rande desselben fängt eine Zelltheilung an, die zur Folge hat, dass am Rande eine warzenförmige Anschwellung sich bildet, welche später conisch wird und ihre Spitze einwärts krümmt. Dies ist die erste Blattanlage des neuen Sprosses. Zwischen diesem Blatt und dem Rande des Mittellappens ist der junge Stammscheitel, um welchen herum mehrzellige über ihm gekrümmte Haare entstehen. Darnach entwickelt sich das zweite Blatt an der gegenüberliegenden Seite der Stengelspitze. Erst später wird die Anlage der Wurzel sichtbar. Die Spitze des Mittellappens setzt ihren Zuwachs ein Stück jenseits des Ausgangspunktes des neuen Sprosses fort.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 7. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 33.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Benachrichtigung.

Herr Privatdocent Dr. Kohl in Marburg ist am 1. August mit in die Redaction des Botanischen Centralblattes eingetreten. Ich bitte, alle Anfragen betreffend Originalabhandlungen und die Rubriken „Instrumente, Präparirungsmethoden und Sammlungen“ direct an Herrn Dr. Kohl richten zu wollen.

Cassel, im August 1888.

Dr. Oscar Uhlworm.

Referate.

Lagerheim, G., Zur Entwicklungsgeschichte des Hydrurus. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 73—85.)

Verf. macht einige Mittheilungen über die Algengattung Hydrurus, deren Stellung im System noch nicht mit genügender Sicherheit festgestellt ist.

Die Zellen von Hydrurus sind von einer dicken gallertartigen Masse umgeben, die namentlich bei Alkoholbehandlung eine faserige Structur deutlich erkennen lassen soll.

Durch dreistündiges Kochen in Wasser liess sich aus der genannten Alge ein gelber, wenig opalisirender Farbstoff extrahiren, der vielleicht mit dem Phykophaein identisch ist.

Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen von mindestens 2 pulsirenden Vacuolen in den vegetativen Zellen.

Verf. bestätigt bezüglich der Zoosporenbildung im Wesentlichen die Angaben von Klebs. Doch sollen die tetraëderähnlichen Zoosporen stets eine Cilie besitzen, die von der Mitte der dem braunen Chromatophor gegenüberliegenden Seite derselben ausgehen soll. Auch beobachtete Verf. pulsirende Vacuolen innerhalb derselben.

Rundliche, ebenfalls in Gallerte eingebettete Zellen, die sich palmellaartig vermehren, sollen höchst wahrscheinlich mit Hydrurus in genetischem Zusammenhange stehen.

Ausserdem hat Verf. neuerdings noch Dauersporen von Hydrurus aufgefunden. Dieselben sind linsenförmig, von einer scharf conturirten Membran umgeben, die eine papillenartige Verdickung besitzt. Die Keimung dieser Sporen wurde nicht beobachtet.

Zimmermann (Tübingen).

Hartig, R., Trichosphaeria parasitica und Herpotrichia nigra. (Hedwigia. 1888. p. 12—15.)

Trichosphaeria parasitica n. sp. findet sich nach Verf. wahrscheinlich überall da, wo Abies pectinata, auf welcher der Pilz allgemein verbreitet ist, ihren natürlichen Verbreitungsbezirk hat. Das farblose Mycel überzieht die Zweige der Tanne und wächst von da auf die Unterseite der grünen Nadeln, wo es dichte Polster bildet, indem ein aus Pilzhyphen zusammengesetztes Pseudoparenchym entsteht, welches stäbchenförmige Haustorien in die dicke Aussenwand der Epidermiszellen einbohrt, ohne in letztere selbst zu gelangen. Zunächst werden die Epidermiszellen getödtet und gebräunt, worauf auch die unmittelbar daranstossenden Zellen des Mesophylls absterben. Später dringen auch fädige Hyphen durch Spaltöffnungen in das Innere der Nadel und tödten dieselbe vollends.

Die getödteten Nadeln fallen nicht ab, da sie durch das von den Zweigachsen auf die Nadeln gewachsene Mycel festgesponnen sind.

Alljährlich wächst das Pilzmycel weiter. Bis zum Herbst entwickeln sich auf dem Pilzpolster der Nadelunterseite die sehr kleinen, kugelförmigen Perithecien, welche in der oberen Hälfte mit Haaren besetzt sind. Die Perithecien erreichen eine Grösse von 0,1 - 0,25 mm, die Asken sind etwa 50 Mikr. lang. Ihre Wandungen lösen sich nach der Reife ganz auf, wobei die Sporen aus der oberen runden Oeffnung des Peritheciums herausgetrieben werden.

Die reifen Sporen sind fast immer in 4 Kammern getheilt, doch kommen auch Sporen mit 2—3 Kammern oder einfache vor. Sie sind spindelförmig, gerade oder leicht gekrümmt und 15—20 μ gross.

Herpotrichia nigra n. sp. ist ein Parasit auf Picea excelsa, Pinus montana, Juniperus communis und J. nana.

Das Mycel ist schwarzbraun und überzieht die ganzen Zweige mit ihren Nadeln. In den höheren Gebirgslagen entwickelt sich der Pilz vorzugsweise an den Fichtenzweigen, die dicht über dem Boden sich finden, und zwar soweit als der Schnee zu liegen pflegt, weshalb in diesen Lagen die Anlage von Fichtensaat- und Fichtenanpflanzungen hat aufgegeben werden müssen.

Das Mycel bildet keine geschlossenen Polster, sondern nur jedesmal über dem Vorhof der Spaltöffnungen einen Knäuel gekörnelten Mycels, das zahllose stäbchenförmige Haustorien in die dicke Aussenwand der Epidermis entsendet. Einzelne Fäden dringen auch in's Innere der Nadel und tödten diese vollständig. Auf den todten Nadeln entstehen die schwarzen, kugelförmigen, 0,3 mm grossen Perithecien, welche im mittleren und unteren Theile mit sich nach unten biegenden Haaren besetzt sind. Die Asken sind 76—100 μ lang und 12 μ breit und führen in zwei Reihen die 8 Sporen, welche, im reifen Zustande deutlich vierkammerig, mit je 1 Oeltropfen in jeder Kammer versehen sind. Jede Theilspore keimt für sich an beliebiger Wandstelle — auch in reinem Wasser — sehr schnell aus.

Bei beiden Parasiten ist besonders die eigenartige Haustorienbildung des epiphytisch lebenden Mycels bemerkenswerth.

Eine nähere Beschreibung mit Abbildungen findet sich im Januar-Heft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1884 und 1888.

Uhlitzsch (Tharand).

Dietel, Paul, Verzeichniss sämmtlicher Uredineen nach Familien ihrer Nährpflanzen geordnet. 58 pp. Leipzig (Serig'sche Buchhandlung) 1888.

Das Verzeichniss der bisher aus der Litteratur dem Verf. bekannt gewordenen Rostpilze ist das Resultat einer mühsamen Arbeit, einer Durchsicht der ganzen zugänglichen Schriften über Rostpilze. So hat Verf. z. B. die gesammte von Winter hinter-

lassene Bibliothek, die ausländischen Fachzeitschriften, grössere an Exoten reiche Uredineen-Sammlungen benutzt, an letzteren auch eine Anzahl eigener Untersuchungen vorgenommen. Es ist daher das Verzeichniss ein nahezu vollständiges, das gegen 980 Arten von Rostpilzen auf 122 Familien von Nährpflanzen, nach letzteren geordnet, enthält. Leider konnte Verf., um den Preis der Schrift nicht zu hoch werden zu lassen, die Litteraturnachweise, Heimath der Pilze etc. nicht mit aufnehmen; immerhin muss man ihm für diese Arbeit recht dankbar sein. Sie wird einmal die Bestimmung von in- und ausländischen Uredineen wesentlich erleichtern, dann aber bezüglich der verschiedensten biologischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen als Hilfsmittel dienen können. So werden dem Biologen bei der Deutung der Aecidien und Spermogonien (deren Nectarsecretion Delpino im II. Theil seiner Arbeit über Ameisenpflanzen neuerdings erörtert), die Formen Aecidium graveolens Schuttl. auf Berberis und Aec. odoratum Wint. auf Malvaceen etc., bei der Frage nach der Verbreitung der Dauersporen die Formen Triphragmium echinatum, T. clavellosum, Uromyces digitatus, Puccinia digitata auf Rhamnus, P. coronata etc. von Intersse sein. Hinsichtlich des Zustandekommens des Wirthswechsels sind z. B. bemerkenswerth Puccinia digitata Ell. et Hask. auf Rhamneen (bei uns kommt nur die Aecidienform der verwandten Puccinia coronata der Gräser auf Rhamneen vor), Puccinia Urticae auf Urtica im Himalaya (bei uns Aecidium Urticae zu Puccinia Caricis), Puccinia Lysimachiae Karst. (Aec. auf Lysimachia zu Pucc. limosae Magnus — nicht Schröter!), Puccinia Berberidis (auf Berberideen sind sonst noch ausser Aec. Uromyces sanguineus, Puccinia mirabilissima und P. Podophylli aufgeführt), Uromyces Orchidearum Cke. et Mass. (Aec. Orch. zu Puccinia Moliniae); umgekehrt Aecidium Bermudianum auf Juniperus (während sonst die Aecidien der auf Juniperus vorkommenden Roste auf Pomaceen vorkommen) u. s. w. — Neben den Coniferen als Wirthe wirthswechselnder Arten von Uredineen treten besonders hervor die Gramineen, auf denen die II. und III. Generation der Roste von Rhamnus, Orchis, Allium, Ranunculus, Rumex, Tussilago, Acanthus zur Entwicklung gelangt, und die Cyperaceen und Juncaceen, deren 10 wirthswechselnde Roste mit Ausnahme zweier (auf Urtica und Lysimachia) ihre Aecidien auf Compositen entwickeln. — Bei den Rosaceen im weiteren Sinne fällt es auf, dass die echten Phragmidiumarten nur auf die Roseen, Potentilleen, Rubeen und Poterieen, die nächstverwandten Gymnosporangiumarten (Uebergänge: G. [Hamaspora] Ellisii, Hamaspora longissimum) auf die Pomeen beschränkt sind. So fällt es auf, dass die merkwürdige exotische Gattung Ravenelia mit 12 Arten auf die Leguminosen, Hemileia auf die Rubiaceen, Pileolaria auf die Anacardiaceen beschränkt ist. Bei einigen Gattungen und Familien von Nährpflanzen ist der Reichthum an Rosten besonders auffällig, so bei den Euphorbiaceen, wo ausser den Aecidien zu Melampsora Tremulae, Uromyces Pisi und U. striatus noch 7 Aecidien, 4 Uredo, 6 Uromyces, 1 Puccinia, 3 Melampsora, 1 Endophyllum aufgeführt werden,

bei Rumex mit 1 Aec. zu Puccinia Magnusiana 4 Uromyces- und 4 Pucciniaarten, Viola mit 2 Aec. 1 Uromyces, 5 Puccinien, Berberideen mit 3 Aec., 1 Uromyces, 3 Puccinia, Leguminosen mit 9 Aec., 7 Uredo, 23 Uromyces, 6 Puccinien, 2 Triphragmien und 12 Ravenelien, Labiaten mit Aecidium 3, Uredo 16 Puccinia, Compositen mit 120 Arten, darunter 25 Aecidien, 9 Uromyces, etwa 70 Puccinien, 1 Cronartium, 1 Melampsora, 3 Coleosporien.

Ludwig (Greiz).

Müller-Hal., C., Sphagnorum novorum descriptio. (Sep.-Abdr. aus Flora. 1887. No. 26 und 27.) 8⁰. 20 pp.

In dieser wichtigen Publication gibt Verf. die Beschreibung von 30 neuen exotischen Torfmoosen, welche ihm in den letzten 20 Jahren bekannt geworden sind. Eine so grosse Zahl neuer Arten noch länger der Kenntniss der Wissenschaft zu entziehen, schien dem Verf. um so weniger verzeihlich, als er von jüngeren bryologischen Freunden die seltsame Meinung aussprechen hörte, dass die ausländischen Torfmoose nicht den sonst allgemein giltigen geographischen Gesetzen der Verbreitung folgen, sondern nur Formen unserer europäischen Arten sein sollen, selbst in den Tropen. — Was Verf. aber fand, lautete jener Meinung völlig entgegengesetzt und bestätigte nur die Richtigkeit seiner alten Anschauung, dass alle Organismen, besonders die Laubmoose und so auch die Torfmoose, die feinsten Reagentien auf die Selbständigkeit der Floren-Gebiete, also auf Boden und Klima sind. Richtig allein ist, fährt Verf. fort, dass die europäischen Typen der Torfmoose auf der ganzen Erde wiederkehren, indem sie, je nach der Heimath, dem Sphagnum cymbifolium, acutifolium, cuspidatum, molluscum, squarrosum, rigidum und subsecundum ähnlich erscheinen und nur wenige Glieder einem eigenen Typus folgen. Die meisten dieser Typen treten auch in den nachstehenden neuen Arten auf, und eigentlich fehlt nur diejenige Abtheilung, welche Lindberg 1861 Isocladus nannte, obgleich er selbige als Gattung für Sph. macrophyllum Nord-Amerika's aufstellte, und Anacamptosphagnum, das Verf. für unser Sph. squarrosum in der Linnaea 1874, p. 547 schuf. An demselben Orte sind auch nachbenannte Abtheilungen aufgestellt worden: Pycnosphagnum, Platysphagnum und Acisphagnum, so dass Verf. selbige hier wieder aufnimmt, um sie mit den übrigen Abtheilungen zusammen zu charakterisiren, wie folgt:

1. Platysphagnum: Folia squamato-imbricata majuscula apice rotundato-obtusata apice plus minus cucullata. Sphagna cymbifolia.

2. Comatosphagnum: Folia dense conferta ramulos plus minus julaceos sistentia apice truncata excsa. Sphagna subsecunda.

3. Acisphagnum: Folia plus minus squarroso-imbricata laxe disposita plus minus elongata apice truncata exesa. Sphagna cuspidata.

4. Malacosphagnum: Folia imbricata rigido-patula apice truncata exesa. Sphagna rigida.

5. Pycnosphagnum: Folia imbricata parva ramulos tenuissimos sistentia apice truncata exesa. Sphagna acutifolia.

6. Acrosphagnum: Folia imbricata ovato-acuminata pseudo-mucronata apice vix bifida. Sphagna mucronata.

7. Acocosphagnum: Folia parva imbricata sericea mucronata fibris annularibus carentia. Sphagna sericea.

Von diesen Abtheilungen gehören No. 6 und 7 den Tropen allein an, No. 6 Süd-Africa und Madagaskar, No. 7 den Sunda-Inseln. — Nachdem Verf. noch die Schwierigkeit hervorgehoben, exotische Torfmoose zu charakterisiren, da dieselben meist steril und oft nur in kleinen Proben zu uns gelangen und endlich der Meinungsverschiedenheit gedacht hat, welche oft über eine gut erkannte Art herrscht, z. B. sein Sph. molluscoides, das bis heute noch von manchen Autoren mit dem nordamerikanischen Sph. molle Sull. identificirt wird, geht er zur Beschreibung der neuen Arten über.

1. Sphagnum (Platysphagnum) Wilcoxii n. sp. — Australia, New South Wales, Clarence River: Wilcox 1875. Hb. Melbourne. — Habituell an Sph. cymbifolium var. brachycladum Warnst. erinnernd, steht diese Art dem Sph. cristatum Hpe. am nächsten, von welchem sie durch ganzrandige Astblätter und leere Zellen abweicht.

2. Sphagnum (Platysphagnum) Whiteleggei n. sp. (Sph. pachycladum C. Müll. in Hb. Geheeb.) — Australia, N. S. Wales, Blue Mountains, Lawson: Whitelegge 1884. Bunip Creek: v. Müller 1854. Hb. Melbourne. Sydney: Domina Kayser in Hb. Geheeb 1872. Braidwood-Districtus: W. Bäuerlen Decembri 1884. Hb. Melbourne. Mit Sph. cristatum Hpe. zu vergleichen.

3. Sphagnum (Platysphagnum) leionotum n. sp. (Sph. trachynotum C. Müll. n. sp. in Collectione Helmsiana.) — Nova Seelandia, insula australis, pr. Greymouth: R. Helms 1885. — Durch die Form der Astblätter von dem ähnlichen Sph. cymbifolium sicher verschieden.

4. Sphagnum (Platysphagnum) loricatum n. sp. — Brasilia subtropica, insula S. Franzisco in paludibus: Ernestus Ule legit Octobri 1884. — Dem Sph. perichaetiale Hpe. zunächst verwandt.

5. Sphagnum (Platysphagnum) Puiggarii n. sp. — (Sph. submolluscum Hpe. in Enumeratione Muscorum hactenus in provinciis Brasil. Rio de Janeiro et S. Paulo detectorum, 1879, p. 2 ex parte.) — Brasilia australis extratropica, in provincia S. Paulo prope Apiahy: Puiggari 1878 legit. — Hält die Mitte zwischen Platysphagnum und Malacosphagnum und ist, nach des Verf.'s Diagnose, schon durch die Blattform von dem echten Sph. submolluscum Hpe. weit verschieden.

6. Sphagnum (Platysphagnum) tursum n. sp. – Brasilia subtropica, insula S. Franzisco in paludibus: Ernestus Ule Octobri 1884. – Mit Sph. cymbifolium verwandt, aber einhäusig und mit an der Spitze rauhen Astblättern.

7. Sphagnum (Platysphagnum) Wrightii n. sp. (Sph. cymbifolium Sulliv. in Musc. Cubens. Wright No. 1. — Sph. Guadalupense Schpr. Hb. variet. elongata.) — Insula Cuba, in locis humidis montium altiorum: Charles Wright. — Insula Guadeloupe: L'Herminier. — Gehört zu den robusteren Arten, an Sph. Austini erinnernd, mit Sph. Portoricense zu vergleichen.

8. Sphagnum (Platysphagnum) Assamicum n. sp. — India orientalis, Assam, in humidis: S. Kurz. Hb. Monacense. — Mit Sph. cymbifolium verwandt.

9. Sphagnum (Comatosphagnum) oligodon Rehm. n. sp. (in Dr. A. Rehmann: Musci austro-africani No. 14.) — Africa australis Natalensis, Inanda; A. Rehmann legit. — Mit Sph. subsecundum verwandt, doch durch Färbung und ganzrandige, stumpf abgerundete Stengelblätter weit verschieden.

10. Sphagnum (Comatosphagnum) coronatum n. sp. — (Sph. Capense Hsch. in Linnaea XV. p. 113? Descriptio pessima!) — Africa australis, monte tabulari: Spielhaus 1877; Montagu-Pass, Octobri 1875: Dr. A. Rehmann; Houtbay in faucibus: idem; in montibus supra Worcester: idem; Simons Town, in montibus humidis: Ch. Wright. — Eine ausgezeichnete

Art, durch die Form und Beschaffenheit der Astblätter von Sph. subsecundum leicht zu unterscheiden.

11. Sphagnum (Comatosphagnum) elegans n. sp. — Nova Seelandia, insula australis, in paludibus prope Greymouth ad latus australasiacum: R. Helms 1885 leg. — Eine zierliche Art, vom Habitus der Sphagna cuspidata, durch zweigestaltige Astblätter ausgezeichnet.

12. Sphagnum (Comatosphagnum) comosum n. sp. — Australia, N. S. Wales, Waterloo marshes prope Sydney, Novbr. 1883: J. Whitelegge; Victoria, Berwick: G. W. Robinson. Hb. Melbourne. — Von Sph. subcontortum Hpe. durch dichten Schopf, aus kurzen, stumpfen Aestchen gebildet, abweichend.

13 Sphagnum (Acisphagnum) fluctuans n. sp. — Africa australis, Gnadenthal, in aquis fluitantibus: Breutel in Hb. Hmp. 1858. — Eine eigenthümliche Art, vom Habitus des Sph. laxifolium.

14. Sphagnum (Acisphagnum) planifolium n. sp. — Africa aequinoctialis occidentalis, prope flumen Gabun in Arthington-cataracta: Dr. Büttner 23. Januario 1885. — Mit Sph. cuspidatum zu vergleichen.

15. Sphagnum (Acisphagnum) Madegassum n. sp. — Madagascar centralis, Imerina, inter Sph. Hildebrandti et Sph. Rutenbergi vigens: J. M. Hildebrandt Decembri 1880. — Dem Sph. cuspidatum verwandt.

16. Sphagnum (Acisphagnum) subpulchricoma n. sp. – Brasilia, Prov. Caldas: Henschen. — Wurde dem Verf. von J. Ångström als Sph. pulchricoma mitgetheilt, von letzterer Art aber sicher verschieden durch kleinere schlankere Statur, schmal zungenförmige Stengel- und viel kürzere Astblätter.

17. Sphagnum (Acisphagnum) diblastum. n. sp. — Montevideo Americae australis, ubi Prof Arechavaleta Septembri 1874 legit. Hb. Lund; Argentinia, La Plata: Dr. Spegazzini lg. et mis. 1886. — Gleicht den kleineren Formen des Sph. cuspidatum, von welchen es durch eigenartiges Zellnetz der Astblätter abweicht.

18. Sphagnum (Malacosphagnum) Wheeleri n. sp. — Insulae Hawaicae: Wheeler 1879. Hb. Geheeb. — Von rein weisser Färbung, mit grossmaschigem Zellnetz, habituell an Sph. molluscoides erinnernd. — In Bezug auf obigen Namen erlaubt sich Ref. zu bemerken, dass derselbe von Hampe, welcher diese Art zuerst untersucht hatte, aufgestellt worden ist.

19. Sphagnum (Malacosphagnum) Uleanum n. sp. — Brasilia subtropica, insula S. Franzisco, ubi in paludibus collegit Ernestus Ule Octobri 1884. — Dem Sph. subaequifolium Hpe. von Caldas zunächst stehend.

20. Sphagnum (Malacosphagnum) platycladum n. sp. — Mexico, Mirador: Sartorius. — Stellt gleichsam ein Sph. cymbifolium mit Blättern des Sph. rigidum dar.

21. Sphagnum (Malacosphagnum) macro-rigidum n. sp. — Nova Seelandia, insula australis, prope Greymouth: R. Helms 1885. — Mit Sph. compactum var. rigidum zu vergleichen.

22. Sphagnum (Malacosphagnum) panduraefolium n. sp. — Africa australis monte tabulari prope Capetown: Dr. A. Rehmann 1875 Novembri legit; Stinkwater: idem sub No. 16 quam Sph. austro-molle C. Müll. — Kleineren Formen des Sph. molluscum ähnlich, durch höchst eigenartige Blattform aber von allen verwandten Arten scharf geschieden.

23. Sphagnum (Malacosphagnum) mollissimum n. sp. — Africa australis, Capetown, monte tabulari: Dr. A. Rehmann 1875 copiose legit; Spielhaus 1877 in Hb. Brehmeri Lübeccensis; Montagu-Pass: Rehmann; Stinkwater: Rehmann ca. 8-pollicare altum legit. — Eine schöne Art, vom Habitus des Sph. molluscum, von welchem sie durch kappenförmige, abgerundete Stengelblätter leicht zu unterscheiden ist.

24. Sphagnum (Malacosphagnum) austro-molle n. sp. — Africa australis, monte tabulari prope Capetown, Novbr. 1875; in der Ravine am Devilspik, Octobri 1876; Montagu-Pass; Dr. A. Rehmann. — Mit Sph. mollissimum zunächst verwandt.

25. Sphagnum (Pycnosphagnum) aciphyllum n. sp. — Brasilia subtropica, prov. Sa. Catharina, colonia Blumenau, ubi lg. Emil Odebrecht 1874. — Mit Sph. acutifolium zu vergleichen.

26. Sphagnum (Acrosphagnum) pycnocladulum n. sp. — Africa australis, Montagu-Pass ad cataractam: Dr. A. Rehmann Octobri 1885. — Dem Sph. pycnocladum Angstr. zunächst stehend.

27. Sphagnum (Acrosphagnum) Hildebrandti n. sp. — Madagascar centralis, Imerina: J. M. Hildebrandt Dec. 1880; cum Sphagno Madegasso et Rutenbergi consociatum viget. — Vom Habitus des Sph. molluscum ist diese hübsche Art mehr mit Sph. compactum verwandt.

28. Sphagnum (Acrosphagnum) mucronatum n. sp. — Madagascar, in sylva Almazantra: Borgen Julio 1882 leg. Hb. Kiaer. — Habituell an Sph. rigidum erinnernd, doch dem Sph. Hildebrandti am nächsten verwandt.

29. Sphagnum (Acocosphagnum) seriolum n. sp. — Sumatra insula, monte Singalang: Dr. O. Beccari Julio 1878. — Eine schöne, mit Sph. sericeum zu vergleichende Art.

Nachdem Vorstehendes bereits abgesetzt war, empfing Verf. von Prof. Henriguez in Coimbra noch eine neue Art aus der Flora von Mozambique, welche er hier noch anreiht als:

30. Sphagnum (Pycnosphagnum) violascens n. sp. — Mozambique: M. B. de Carvalho. Hb. Coimbra 1887. — Eine zierliche, schlanke Art, durch intensiv violette Rindenzellen ausgezeichnet. Geheeb (Geisa).

Strasburger, Ueber Kern- und Zelltheilung im Pflanzenreiche, nebst einem Anhang über Befruchtung. 8°. 258 pp. Jena (Gustav Fischer) 1888.

Die vorliegende Arbeit enthält theils neue Beobachtungen des Verf.'s, theils ausgedehnte Besprechungen der Untersuchungen anderer Autoren. Ref. hat sich bemüht, die wichtigsten neuen Beobachtungsresultate derselben kurz zusammenzustellen.

Im 1. Abschnitte beschreibt Verf. die Kern- und Zelltheilung von Spirogyra polytaeniata, einer vom Verf. in der Nähe von Warschau neu aufgefundenen Art. Dieselbe nimmt bezüglich der Entwicklung der Spindelfasern eine mehr vermittelnde Stellung zwischen den bereits beschriebenen Arten ein. Bezüglich weiterer Details, die ohne Abbildungen doch schwer verständlich zu machen sind, sei auf das Original verwiesen.

2. Der ruhende Kern. Enthält namentlich den Nachweis, dass schwächer tingirbare Brücken zwischen den dickeren Strängen des Kerngerüstes, wie sie von Flemming u. a. in den Kernen von Salamandra beschrieben sind, dem Kern von Fritillaria gänzlich fehlen.

3. Aufbau der Kernfäden im Knäuelstadium. Verf. hat verfolgt, wie die relativ grossen Chromatinscheiben des Kernfadens während der Karyokinese durch allmähliche Verschmelzung der im ruhenden Kerngerüst enthaltenen meist ganz bedeutend kleineren Chromatinkugeln entstehen.

4. Zahl der Kernfäden. Verf. hat die früher von ihm verfochtene Ansicht von dem Vorhandensein eines einzigen zusammenhängenden Kernfadens im ruhenden Kerne jetzt aufgegeben. Er konnte sich namentlich dadurch von der Segmentirung des Kernfadens überzeugen, dass er Präparate, die in Alkohol fixirt und mit Methylenblau gefärbt waren, mit Eau de Javelle behandelte, der in vielen Fällen der Kernfaden am längsten Widerstand leistete.

Bezüglich der Anzahl der während der Karyokinese vorhandenen Kernfadensegmente fand Verf. in vegetativen Organen nicht selten eine allerdings stets nur geringe Schwankungen zeigende Inconstanz. Dahingegen scheinen die generativen Zellkerne eine grosse Constanz in der Anzahl der Fadensegmente zu besitzen. Es ist ferner nach den Untersuchungen des Verf. wahrscheinlich, dass die Zahl der Kernfadensegmente in den beiden bei dem Befruchtungsvorgang der höheren Gewächse zur Vereinigung gelangenden Zellkernen stets die gleiche ist.

5. Das lockere Knäuelstadium und das Polfeld. Verf. zeigt, dass die zuerst von Rabl an thierischen Zellen entdeckte Orientirung der Kernfadensegmente nach dem sogenannten Polfelde hin auch bei verschiedenen Pflanzenzellen anzutreffen ist.

Im Gegensatz zu der früher von ihm vertretenen Ansicht gibt Verf. jetzt Guignard und Zacharias darin Recht, dass das früher von ihm als Paranucleolus bezeichnete Gebilde mit dem Kernkörperchen identisch ist.

6. Umlagerung der Kernfäden zur Bildung der Kernplatte. Verf. zeigt, dass bei verschiedenen Pflanzenzellen das bei Beginn des Knäuelstadiums hervortretende Polfeld in die Aequatorialebene der späteren Kerntheilungsfigur fällt.

7. Ursprung der Kernspindel und Ausbildung der Kernplatte. Verf. zeigt, dass die Auffindung von Polarkörperchen auch bei Anwendung der bei thierischen Zellen stets mit dem besten Erfolge begleiteten Methoden in pflanzlichen Zellen bisher in keinem Falle gelang. Dahingegen fehlt es während der Karyokinese nicht an strahligen Structuren im Cytoplasma. Verf. beschreibt ausführlich die im Wandbelag des Embryosackes von Leucojum aestivum sich abspielenden Processe. Hier sind die Kerne zunächst in dichteres Plasma eingehüllt, während des Spirems und noch vor der Auflösung der Kernmembran ist aber bereits eine spindelartige Differenzirung dieser Plasmamasse ersichtlich.

Am Schluss dieses Abschnittes wendet sich Verf. namentlich gegen Zacharias und zeigt, dass die mikrochemischen Reactionen der Kernspindel keineswegs gegen die cytoplasmatische Abstammung derselben sprechen.

8. Die Trennung der secundären Segmente. Verf. bestätigt gegenüber seinen früheren Angaben die Beobachtungen von Heuser und Guignard, nach denen sich die Trennung der Segmenthälften innerhalb der Zellen der höheren Pflanzen stets in der Weise abspielt, dass das nach aussen gerichtete Ende einer jeden Segmenthälfte unmittelbar nach dem Auseinanderweichen der Aequatorialebene zugerichtet ist.

9. Auflösung der Kernkörperchen. Verf. zeigt, dass die von Went beobachteten Verschiedenheiten in der Tinctionsfähigkeit des Kernfadens keineswegs stets mit dem Verschwinden resp. Wiedererscheinen der Kernkörperchen zeitlich genau zusammenfallen und dass es überhaupt unwahrscheinlich ist, dass die Kernkörperchen zur Ernährung des Kernfadens beitragen.

10. Die Verbindungsfäden und die Zellplatte. Verf. weist namentlich gegenüber den neueren Angaben von Berthold und Zacharias, aber in Uebereinstimmung mit Guignard nach, dass die Spindelfasern bei den höheren Gewächsen stets von Pol zu Pol gehen, dass sie später in die sogenannten Verbindungsfäden übergehen, deren Zahl aber allmählich auf Kosten des Cytoplasmas noch bedeutend vermehrt werden kann. Ihrem chemischen Verhalten nach stimmen die Verbindungsfäden mit den Spindelfasern vollständig überein. In plasmaarmen Zellen bilden die Verbindungsfäden alsbald einen mehr oder weniger dicken zusammenhängenden Schlauch, der zwischen den beiden Tochterkernen ausgespannt ist und mit dem von innen nach aussen erfolgenden Wachsthum der Membran allmählich immer mehr ausgedehnt wird, wobei sich die Tochterkerne häufig einander nähern.

11. Enstehung der Membran. Die neue Membran soll durch Verschmelzung und chemische Metamorphose der Dermatosomen entstehen, die zunächst einfache Verdickungen der Verbindungsfäden darstellen.

12. Das Auftreten der Kernkörperchen in den Tochterkernen. Mit der Neubildung der Kernkörperchen verliert der Kernsaft seine Tinctionsfähigkeit.

14. Rolle des Kernsaftes und des Kernkörperchens. Verf. schliesst daraus, dass der Kernsaft beim Verschwinden der Nucleolen während der Karyokinese tinctionsfähig wird und dass sich vor der Bildung der neuen Membran stark tinctionsfähige Substanzen in der Nähe der Zellplatte ansammeln, dass die Nucleolarsubstanz an der Bildung der neuen Membran betheiligt sei.

Zimmermann (Tübingen).

Ambronn, H., I. Pleochroismus gefärbter Zellmembranen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 85—94.)

— —, II. Ueber den Pleochroismus pflanzlicher Zellmembranen. (Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Bd. XXXIV. 1888. p. 340—347.)

I. Verf. bediente sich zum Nachweis des Pleochroismus theils eines Nicols, theils eines sog. „Dichroskop-Oculares", das eine Combination des Haidinger'schen Dichroskopes mit einem gewöhnlichen Ocular darstellt.

Unter den bereits von Natur gefärbten Membranen waren nun namentlich die Zellwände aus der Samenschale von Abrus praecatorius durch starken Pleochroismus ausgezeichnet.

Die künstlich gefärbten Membranen zeigten ein verschiedenartiges Verhalten. Entweder waren sie gar nicht pleochroitisch, wie z. B. nach Einlagerung von Berliner Blau, oder sie zeigten einen mehr oder weniger stark ausgeprägten Pleochroismus. Deutlich pleochroistisch sind z. B. die mit Eosin gefärbten Membranen; ebenso übrigens auch die in einer Eosinlösung niedergeschlagenen Calciumoxalatkrystalle.

Am bemerkenswerthesten ist jedoch das Verhalten der mit Jod gefärbten Membranen. Dieselben zeigen nämlich, wenn sie braun oder gelb gefärbt sind, einen nur äusserst schwachen oder überhaupt keinen Pleochroismus, während die blau oder violett gefärbten Membranen einen ganz besonders starken Pleochroismus erkennen lassen; dieselben erscheinen bei einer Stellung des Nicols fast schwarz, bei der anderen fast farblos, so dass sie ähnlich wie eine Turmalinplatte wirken. Da nun sehr dünne Jodkrystalle ganz dieselbe optische Wirkung besitzen, so scheint es Verf. wahrscheinlich, dass das Jod den violett gefärbten Membranen in Form von Krystallen eingelagert ist.

Hervorheben will ich schliesslich noch, dass Verf. in allen untersuchten Fällen die geringste Absorption fand, wenn die Schwingungsebene des Nicols mit der grösseren Achse der wirksamen Elasticitätsellipse zusammenfällt.

Es steht wohl zu erwarten, dass eine weitere Verfolgung dieser Untersuchungen, die vom Verf. in Aussicht gestellt wird, werthvolle Aufschlüsse über die feinere Structur der Zellmembran liefern wird.

II. Hat mit der ersten Mittheilung wesentlich gleichen Inhalt. Ref. will daraus nur noch hervorheben, dass Verf. als sehr geeignetes Beobachtungsmaterial für den Pleochroismus die Schraubenbänder empfiehlt, die beim Zerreissen von Blattstücken von Agave Americana aus den Rissstellen hervorragen. Diese färben sich mit Chlorzinkjod intensiv blau. Zimmermann (Tübingen).

Bokorny, Th., Ueber Stärkebildung aus verschiedenen Stoffen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 116—120.)

Da der Formaldehyd sich als zu giftig erwies, hat Verf., um denselben auf seine Assimilirbarkeit zu prüfen, Methylal, das leicht in Formaldehyd und Methylalkohol zerfällt, zu seinen Versuchen verwandt. Er fand nun, dass entstärkte Spirogyren aus dem Methylal im Lichte — natürlich bei Ausschluss von Kohlensäure — Stärke zu bilden vermögen, während sie allerdings im Dunkeln hierzu nicht fähig waren. Ausserdem fand Verf., dass Spirogyren auch aus Methylalkohol allein Stärke bilden können. Dass jedoch bei den Versuchen mit Methylal auch der Formaldehyd verarbeitet wurde, geht daraus hervor, dass die Spirogyren in den Methylallösungen sich tagelang vollständig ungestört am Leben erhielten, während doch sonst der so schädliche Formaldehyd dieselben bald zum Absterben hätte bringen müssen. Schliesslich constatirte Verf. auch die Stärkebildung aus Glycol. Er bemerkt, dass wahrscheinlich das Vorhandensein von Hydroxyl-Gruppen für die Verwerthbarkeit der Stoffe zur Kohlehydratbildung von Bedeutung ist.

Zimmermann (Tübingen).

Schimper, A. F. W., Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern. (Botanische Zeitung. 1888. No. 5—10.)

1. Nach den Untersuchungen des Verf. haben wir in den Laubblättern mit Rücksicht auf die Art ihrer Entstehung drei verschiedene Arten von Calciumoxalatkrystallen zu unterscheiden, die er als primäre, secundäre und tertiäre bezeichnet. Die ersteren werden in den wachsenden Organen während ihres Wachsthums gebildet und wachsen nach Vollendung desselben nicht mehr, die secundären Calciumoxalatkrystalle entstehen dagegen erst in den ausgewachsenen Blättern und nehmen allmählich immer mehr zu, die tertiären endlich bilden sich beim Absterben der Blätter im Herbste und werden mit diesen abgeworfen, während die wichtigern Nährstoffe, wie namentlich die Kaliumsalze und Phosphate in die perennirenden Theile hineinwandern.

Verf. hat nun ausschliesslich das Verhalten des primären und secundären Calciumoxalates untersucht. Er konnte zunächst feststellen, dass das primäre Salz, das fast ausschliesslich aus Raphiden besteht, in seiner Bildung sowohl vom Lichte und Chlorophyll, wie auch von der Transpiration unabhängig ist. Dahingegen wird nach den Untersuchungen des Verf. das secundäre Calciumoxalat nur unter dem Einflusse des Lichtes gebildet. Er fand dasselbe nämlich nicht nur in den Sonnenblättern in viel reichlicherer Menge angehäuft als in den Schattenblättern, sondern konnte auch durch künstliche Verdunkelung die weitere Zunahme der secundären Calciumoxalatkrystalle vollständig zum Aufhören bringen. Ferner fand Verf., dass diese auch zum Chlorophyll in directer Beziehung stehen, insofern das secundäre Calciumoxalat bei panachirten Blättern nur in den grünen Partien gebildet wird und bei chlorophyllfreien Pflanzentheilen, wie z. B. Blumenblättern, seine Bildung ganz unterbleiben soll. Dahingegen fand nun aber bei Culturen in kohlensäurefreier Luft eine Zunahme des secundären Calciumoxalates statt; es ist somit die Bildung desselben keineswegs vom Kohlensäure-Assimilationsprocesse direct abhängig. Endlich soll die Menge des secundären Calciumoxalates auch bei stärkerer Transpiration schneller wachsen.

Bezüglich der Verbreitung der verschiedenen Arten von Calciumoxalat ist zu bemerken, dass zwar bei einigen Pflanzen (namentlich manchen Gramineen, Gefässkryptogamen und Moosen) die Bildung von Calciumoxalat ganz unterbleibt, dass aber bei den meisten Gewächsen sowohl primäres als secundäres Calciumoxalat angetroffen wird, von denen das Letztere an Masse meist bedeutend überwiegt.

2. Im zweiten Abschnitte zeigt Verf., dass das Calciumoxalat keineswegs immer an den Stätten seiner Bildung einfach liegen bleibt. So konnte er in mehreren Fällen nachweisen, dass der in dem specifischen Assimilationsgewebe gebildete secundäre oxalsaure Kalk später nach den Gefässbündeln hin in die sogenannten Krystallkammern wandert. Eine Wanderung in entgegengesetzter Richtung wurde dahingegen in keinem Falle beobachtet.

Bei panachirten Blättern fand Verf. eine Wanderung nach den chlorophyllfreien Theilen hin; endlich führt er auch einige Beobachtungen an, die dafür sprechen, dass das Calciumoxalat auch im Stande ist, aus den Blättern in die Rinde des Stammes zu wandern.

3. Um nun überhaupt über die Rolle des Calciums in den Pflanzen Aufschluss zu erlangen, hat er verschiedene Pflanzen (mit bestem Erfolg Zweige von Tradescantia Selloi) theils in normalen, theils Kalium- und Magnesium-, theils calciumfreien Lösungen wachsen lassen. Er folgert aus seinen Versuchen, dass, während Mangel an Kalium die Assimilation selbst aufhebt, Calciummangel die Ableitung der Assimilationsproducte verhindert. Er fand in der That bei den in calciumfreien Lösungen erzogenen Exemplaren eine immense Anhäufung von Stärke in den assimilirenden Zellen, während die leitenden Elemente der Gefässbündel, sowie auch die Epidermiszellen, die in ihren Leukoplasten bei normalen Culturen stets Stärkekörner einschliessen, stets vollständig stärkefrei sind. Worin nun aber die Bedeutung des Calciumoxalates für die Leitung der Kohlehydrate besteht, lässt sich zur Zeit, wie Verf. zeigt, noch nicht mit einiger Sicherheit angeben.

4. Im letzten Capitel sucht Verf. den Nachweis zu liefern, dass die Assimilation der Nitrate und höchst wahrscheinlich auch die der Sulfate und Phosphate bei den höheren Gewächsen vorwiegend oder ausschliesslich in den assimilirenden Zellen stattfindet. Er stützt sich dabei namentlich auf die Verfolgung der Nitrate, deren Verschwinden im Assimilationsgewebe ebenso wie die Bildung des secundären Calciumoxalates von Licht und Chlorophyll abhängig gefunden wurde. In chlorophyllfreien Pflanzentheilen wurde selbst im directen Sonnenlicht keine Abnahme der Nitrate beobachtet, während dieselbe in den chlorophyllhaltigen Zellen um so schneller eintrat, je intensiver dieselben beleuchtet wurden.

Ausserdem erwähnt Verf. noch eine der zum Nachweis der Nitrate dienenden Diphenylamin-Reaction anhaftende Fehlerquelle, und zeigt, dass diese auf die von ihm gefundenen Resultate nicht von Einfluss ist.

Zum Schluss seiner Arbeit bespricht Verf. die über die Stickstoff-Assimilation in den Blättern bereits in der Litteratur vorliegenden Angaben. Zimmermann (Tübingen).

Bokorny, Th., Ueber das angebliche Vorkommen von Wasserstoffsuperoxyd in Pflanzen- und Thiersäften. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. XXI. Heft 6.)

Nach C. Wurster färben sich zahlreiche vegetabilische und thierische Säfte mit den von ihm eingeführten Tetramethylparaphenylendiamin-Reagenspapieren blau, eine Reaction, welche Wurster als durch H_2O_2 hervorgerufen ansieht.

Verf. bekämpft nun diese Ansicht, indem er geltend macht, dass eine grosse Reihe verschiedener Substanzen die erwähnte Reaction gibt, so unter anderen, um nur von in der Pflanze vorkommenden Körpern zu sprechen, Aldehyde, ätherische Oele, Alkohole und Zucker. Sogar der im Wasser absorbirte Sauerstoff ruft Bläuung des W.-Papiers hervor, weshalb aus der Blaufärbung nicht auf H_2O_2 geschlossen werden dürfe. Die von Wurster angenommene weite Verbreitung von H_2O_2 in Pflanze und Thier müsse daher als unerwiesen betrachtet werden, zumal nach des Verf. Versuchen unsere gewöhnlichen Reactionen auf H_2O_2 (Jodkaliumstärkekleisterpapier oder Eisenvitriol + Gerbsäure), auf die Pflanze angewendet, negative Resultate ergeben.

Molisch (Wien).

Willkomm, M., Schulflora von Oesterreich. 8°. 371 pp Wien (Pichler's Wittwe und Sohn) 1888. fl. 2.— (M. 5.—)

Es ist gewiss sehr schwierig, bei dem heutigen Stande der botanischen Systematik eine Schulflora zu schreiben. Verharrt man auf dem Standpunkte eines Koch, so wird man mit Recht den Vorwurf hören, dass man die Fortschritte der Wissenschaft nicht berücksichtige; nimmt man aber alle in neuerer Zeit unterschiedenen Formen auf, so wird dadurch der Schüler ganz gewiss nur verwirrt — ganz abgesehen davon, dass es überhaupt sehr schwierig ist, alle diese Formen zu sichten und über deren Bedeutung Klarheit zu erlangen. Verf. hat zwischen diesen Extremen den richtigen Mittelweg gefunden; er hat im allgemeinen neuere Forschungen berücksichtigt, hat aber in besonders kritischen und formenreichen Gattungen nur eine beschränkte Zahl von Arten aufgenommen. Allerdings kommen in dieser Beziehung Ungleichmässigkeiten vor; denn wenn der Schüler 26 Rosenarten unterscheiden soll, so könnte er wohl auch die Haupttypen der Brombeeren, wie R. plicatus, discolor (im weitesten Sinne), tomentosus, glandulosus u. s. w. unterscheiden. Jedoch gibt Ref. zu, dass es in dieser Beziehung viel leichter ist, zu kritisiren, als es selbst besser zu machen.

Der Hauptvorzug des vorliegenden Buches liegt darin, dass die für die analytischen Tabellen verwendeten Merkmale in der Regel so gewählt sind, dass der Schüler sie ohne besondere Mühe und eingehendere Vorkenntnisse auffinden kann. Manchmal geschah dies freilich auf Kosten der wissenschaftlichen Genauigkeit, so dass der Schüler z. B. ein Anthericum ramosum mit einfacher Traube als A. Liliago, oder ein weissblütiges Lamium maculatum als L. album bestimmen wird.

Die Einleitung beschäftigt sich mit der Anleitung zum Sammeln, Untersuchen und Bestimmen, Trocknen der Pflanzen, zur Anlegung eines Herbariums u. s. w. Hierauf folgt eine Uebersicht des Linné'schen Systems und die Erläuterung der Hauptabtheilungen des natürlichen Systems. Für die Bestimmung der Gattungen finden wir eine nach dem Linné'schen System eingerichtete Tabelle und ausserdem bei der Mehrzahl der Familien (bei den

grösseren durchweg) einen eigenen Schlüssel. Leider hat Verf. wegen „Beschränktheit des Raumes“ weder einen Schlüssel zur Bestimmung der natürlichen Familien noch eine Charakteristik der letzteren gegeben, so dass der Schüler, wenn er nicht etwa an dem Habitus der Pflanze schon die Familie erkennt, nur mit Hilfe des Linné'schen Systems auf die Gattung kommen kann.

Das Gebiet, welches in dieser Flora berücksichtigt ist, ist ein viel beschränkteres, als man vielleicht aus dem Titel vermuthen könnte. Berücksichtigt sind nur Böhmen, Mähren, Schlesien, Nieder- und Oberösterreich, Salzburg, Tirol (mit Ausnahme des transalpinen Gebietes), Kärnten, Steiermark und Krain (mit Ausschluss der in letzteren Ländern vorkommenden Mediterranpflanzen). In die Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten haben sich so viele Ungenauigkeiten eingeschlichen, dass dieselben sehr oft mehr schaden als nützen werden. So werden z. B. für Niederösterreich unter anderen folgende Pflanzen nicht angegeben: Hierochloa australis, Hydrocharis Morsus ranae, Stratiotes aloides, Adenophora liliifolia, Pedicularis Jacquinii, Lysimachia punctata (nur für Böhmen und Mähren!), Adonis vernalis, Petrocallis Pyrenaica (nur für Salzburg und Tirol!). Dagegen wird, um nur ein Beispiel aus vielen anzuführen, Potentilla nitida ganz allgemein auf „Felsen der Kalkalpen“ angegeben.

Mit dem Principe des Verf., „alle wirklich seltenen, d. h. nur in einer Gegend oder an einem Standort vorkommenden“ Arten wegzulassen, kann sich Ref. durchaus nicht einverstanden erklären. Es fehlen also in dieser Schulflora beispielsweise: Carex Heleonastes, Carex chordorrhiza, Ophrys apifera, Myosotis variabilis, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Saxifraga Hirculus; ja sogar Equisetum pratense und Polygonatum latifolium. Dagegen sind zahlreiche Zierpflanzen aufgenommen, die gewiss niemals verwildern.

Schliesslich sei erwähnt, dass Lorinser's „Botanisches Excursionsbuch“, welches Verf. im Vorworte als „kaum mehr brauchbar“ bezeichnet, in Bezug auf die Genauigkeit seiner Angaben im allgemeinen sehr zuverlässig ist, wenn auch zugegeben werden muss, dass es neuere Forschungen relativ wenig berücksichtigt (was nicht immer ein Nachtheil sein muss), und dass die in seinen Bestimmungstabellen verwendeten Merkmale oft nur mit einiger Schwierigkeit von Anfängern aufgefunden werden können.

Fritsch (Wien).

Otto, Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Eisleben. (Jahresbericht über das königliche Gymnasium zu Eisleben von Ostern 1887 bis Ostern 1888.) 4°. 35 pp. Eisleben 1888.

Verf. gibt zuerst die Grenzen seines 110 □km grossen Gebietes an, schildert sodann die oro-hydrographischen Verhältnisse sowie den geologischen Bau und die Bodenverhältnisse desselben und begleitet die letzteren Angaben mit einigen chemischen Bodenanalysen.

Hierauf folgt (p. 8—16) eine Zusammenstellung der 822 Arten des Gebietes nach ihrem Vorkommen in den einzelnen Formationen (im Rothliegenden, Zechstein, Buntsandstein, Tertiär, Diluvium und Alluvium). Bei dieser Zusammenstellung zeigt Verf. auf's deutlichste, dass er mit der Kenntniss der Flora von Eisleben auf äusserst gespanntem Fusse steht. Nach der Schätzung des Ref. fehlen dem Verzeichniss ungefähr 80—100 Arten, von denen einzelne im Gebiet sehr häufig sind, ja, wie z. B. Carex Goodenoughii Gay, zu den allgemein verbreiteten Pflanzen gehören. Ausserdem sind von den aufgeführten Arten viele vom Verf. nicht selbst gesehen und nur auf fremde Autorität hin aufgenommen, wie z. B. Malva Alcea, Astragalus Danicus, Fragaria collina!!, Pimpinella magna, Carex montana!! und C. tomentosa. Ja, sogar Arten wie Cerastium semidecandrum (hier wahrscheinlich mit C. pallens F. Schltz. und obscurum Chaub. vermengt), Salix amygdalina, Carex verna und muricata, Hordeum muricatum!!! sah Verf. nicht selbst aus dem Gebiet, sondern nahm sie nur auf fremde Angaben hin auf.

Einige der Arten sind offenbar falsch bestimmt.

Die Anordnung der einzelnen Arten in den Gattungen ist oft eine wunderbare, so ist z. B. die Reihenfolge der Scirpusarten: lacustris, silvaticus, rufus, Tabernaemontani, setaceus, maritimus, parvulus; bei Carex stehen homo- und heterostachische Arten bunt durcheinander.

Dass Verf. es bei solcher namenlosen Unkenntniss wagte, die Vegetationsverhältnisse des genannten Gebietes darzustellen, ist wohl kaum noch als Dreistigkeit zu bezeichnen.

Auf diese unerquicklichen Tabellen folgen Angaben über die den einzelnen Formationen eigenthümlichen Arten; dann wird die Abhängigkeit der Pflanzen vom Boden sowohl in physikalischer als in chemischer Beziehung betrachtet. Zuerst werden die „Kieselpflanzen“ besprochen, dann die „Kalk-“ und „Salzpflanzen“. In allen Abschnitten kommen viele falsche, oft recht komisch wirkende Angaben vor.*)

Dann folgt ein Raisonnement über die Einwanderung der Pflanzen in das Gebiet nach der Eiszeit. Daran schliessen sich Bemerkungen über eingeführte Pflanzen, sowie über das plötzliche Auftreten und das Wandern gewisser Arten.

Hierauf wird die Flora von Eisleben kurz mit der des Harzes und der von Halle verglichen. Auch in diesem Abschnitte, aus dem wir übrigens erfahren, dass Verf. eine zweite Auflage der Flora von Halle von Garcke kennt (!!), finden sich zahlreiche falsche Angaben.

Darauf folgen einige Bemerkungen über Pflanzenareale und Vegetationslinien und endlich werden einige Vegetationslinien von bei Eisleben vorkommenden Pflanzen aufgeführt.

---

*) Als Beispiel einer solchen möge Folgendes angeführt werden: „Plantago maritima, wird von Sendtner für die Alpenregion angegeben. Das Vorkommen daselbst ist indess zweifelhaft; Garcke wenigstens hat diesen Standort nicht mit aufgenommen“!!

Zum Schluss muss Ref. noch erwähnen, dass Verf. sich bei der Abfassung seiner Arbeit vollständig der Form der Schrift des Ref. „Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle“ bedient hat, ohne dies im mindesten anzugeben. Auch zahlreiche Angaben aus dieser Schrift, selbst Zeichen wurden vom Verf. entlehnt.

August Schulz (Halle a. S.).

Schumann, K., Die Flora des deutschen ostasiatischen Schutzgebietes. (Engler's Jahrbücher. IX. 1887. p. 189—223.)

Verf. sucht auf Grundlage der bisher vorliegenden Arbeiten und zweier neuer Sammlungen (von Haussmann und Finsch) eine Flora der deutschen Schutzgebiete in Ostasien (oder, wie man gewöhnlich sagt, Australien) zu bearbeiten. Er gibt die Verbreitung der genannten Pflanzen (auch ausserhalb der Gebiete) an. (Einige wenige Pflanzen aus nicht deutschen, aber nahe liegenden Gebieten sind in das Verzeichniss aufgenommen.) Von neuen Arten stellt Verf. folgende auf:

Crinum Bakeri (Marschall-Inseln), Haussmannia (nov. gen. Legumin.) glabra, H. mollis, Impatiens Herzogii, Phyllanthes Finschii, Acalypha stenophylla, Macuranga Schleinitziana, Sterculia Conwentzii (sämmtlich in Neu-Guinea), Althoffia (nov. gen. Tiliac.) tetrapyxis (Neu-Guinea, Timorlaut), Schurmannsia Henningsii, Passiflora Holbrungii, Holbrungia (nov. gen. Passiflorae) aurantioides, Ardisia imperialis, Sideroxylon Novo-Guineense, Bassia Holbrungii, Couthovia densiflora, Parsonsia curvisepala, Lepistemon asterostigma, Cyrtandra Terrae Guilelmi, C. Schraderi, Ruellia Garckeana, Hydnophytum Beccarii, Scaevola Novo-Guineensis (sämmtlich in Neu-Guinea).

Die Palmen, Cucurbitaceen, Melastomaceen und Orchideen der Sammlungen harren noch der Bearbeitung. Die Zahl aller bisher bekannten Pflanzen von Neu-Guinea schätzt Verf. auf 12—1300, doch wird sich die Zahl wohl mindestens verdoppeln, wenn die Sammlungen Beccari's verarbeitet sind.

Ueber frühere Bearbeitungen der Flora Neu-Guineas macht Verf. Mittheilung in der Einleitung. Höck (Friedeberg i. d. N.-M.).

Massalongo, C., Appunti teratologici. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 4. p. 319—326; Tav. XIV. XV.)

Bei Aegle sepiaria DC. wurde häufig Reduction und völliger Abortus des Gynaeceums beobachtet. Einzelne Blüten waren rudimentär: Kelch, Krone und Pistill fehlten und nur die ebenfalls kleinen, verkümmerten Stamina ragten aus den Bracteolen des Blütenstieles hervor. — Von Lysimachia Ephemerum wurden häufig Synanthien gefunden; bei einer derselben war seriale Verdoppelung eines Petalums mit zugehörigem Stamen aufgetreten: zwischen dem normalen Kronblatt und dem ihm superponirten Stamen stand ein Petalum, an dessen Mittelrippe längs ein (unvollkommenes) Stamen angewachsen war. Die dritte Mittheilung bezieht sich auf das schon so oft beschriebene Vorkommen von Ueberspreitungen an der Blattbasis und längs der Blattrippe (auf der Oberseite) von Saxifraga (Bergenia) crassifolia. Penzig (Genua).

Savastano, L., Esperimenti sui rapporti tra i fatti traumatici e la gommosi. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XIX. 2. p. 101—103.)

Verf. hat anderwärts zu beweisen gesucht, dass der Gummifluss der Amygdaleen, Aurantieen etc. eine nothwendige Folge von Verwundungen sei; Carrière hat dagegen in Frankreich entgegengesetzte Resultate erhalten: absichtlich verwundete Pfirsichbäume gaben kein Gummi. — Um diese widersprechenden Thatsachen mit einander vereinen zu können, ist dem Verf. die Idee gekommen, dass „eine gegebene Art, welche zum Gummifluss Neigung hat, dieser Krankheit leichter unterworfen ist in dem südlichen Theile ihrer Cultur-Region, als gegen die nördliche Grenze dieser Zone hin". Von diesem Gedanken ausgehend, hat er verschiedene Cultur-Bäume auf ihr Verhalten hin geprüft; z. B. Acacia Arabica, Phoenix dactylifera, Eucalyptus-Arten, Fraxinus Ornus (alle südlicher Abstammung) durch Einschnitte verwundet und in Portici (bei Neapel) nur geringen oder gar keinen Gummifluss erhalten.

Ob so wenige und in dieser Art angestellte Versuche allein die ziemlich kühne Hypothese beweisen können, scheint sehr fraglich.

Penzig (Genua).

Hanausek, T. F. und **Bernowitz, Victor**, Ueber die Farbstoffkörper des Pimentsamens. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereines. 1887. No. 16. p. 253—256.)

Die schwarzbraune oder dunkelviolette Färbung der Pimentsamen (Fructus Pimentae) hat nach verschiedenen Beobachtern verschiedene Ursachen. Während Vogl und Ref. in früher erschienenen Arbeiten besondere Pigmentkörner als die Ursache der Färbung angaben, wurde von anderen Forschern (u. a. von Prof. Moeller) die dunkle Farbe des Keimlings der Imprägnirung des Gewebes mit braunem Farbstoff zugeschrieben. Verff. haben nun gefunden, dass thatsächlich massive, kantige, dunkelrothe Schollen die Färbung des Pimentsamens bedingen. Diese Körper werden von Eisensalzen blau gefärbt, von Alkalien mit dunkelgelber Farbe gelöst, von conc. H_2SO_4 (beim Erwärmen) morgenroth, von Chromsäure unter heftiger Blasenbildung grün, von Essigsäure rubinroth, von Millon'schem Reagens bräunlich-violett gefärbt und in Lösung gebracht. In Wasser lösen sie sich in kürzester Zeit, weit langsamer in Glycerin. Ein gutes Reagens ist Kupferoxydammoniak, das sie schwarzbraun färbt und von dem farblosen, zerfliessenden Gewebe höchst scharf hervorhebt. In Alkohol sind sie unlöslich.

Es enthält jeder Same die Pigmentkörper, die Peripherie der Samen ist dicht damit erfüllt; in dem innerhalb gelegenen Gewebe sind die pigmentführenden Zellen in parallelen Zügen nach Längsreihen geradezu gesetzmässig geordnet. Jede Pigmentzelle enthält

eine central gelegene, von einem Kranze von Stärkekörnern umgebene Farbstoffscholle; der Substanz nach ist letztere wohl grösstentheils eisenbläuender Gerbstoff.

T. F. Hanausek (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of british and irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 213.)

Leimbach, G., Beiträge zur Geschichte der Botanik in Hessen aus dem 16., 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts. (Programm.) 4⁰. 16 pp. Leipzig (Fock) 1888. M. 1,20.

Bibliographie:

Just's Botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg. von **E. Koehne** und **Th. Geyler.** Jahrg. XIII. 1885. Abth. II. Heft 2. 8⁰. p. 225—785. Berlin (Gebr. Bornträger) 1888. M. 18.—

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Beaugrand, Charles, Les promenades du docteur Bob. Histoire de deux jeunes naturalistes. 3. édition, 163 illustr. par **A. Clément, Noury, Lix, Vierge,** etc. 8⁰. 302 pp. Villafranche-de-Rouergue (Bardoux), Paris (Delagrave) 1888.

Bower, F. O., Course of practical instruction in botany. 2. ed. Part I. 8⁰. 378 pp. London (Macmillan) 1888. 6 s. 6 d.

— —, Practical instruction in botany. I. II. 8⁰. London (Macmillan) 1888. 10 s. 6 d.

Hoffmann, C., Plante-Atlas. Med oplysende Text. Bearbejdet af **J. Sahlertz.** 3. Oplag. 13.—16. Levering. 6 tospaltede Sider og 5 Tavler, 4 tosp. S. og 5 T., 6 tosp. S. og 5 T., 12 tosp. S. og 4 T. in 4⁰. Kopenhagen (Nyt dansk Forlagskonsortium) 1888. à 1 Kr. 16 Kr.

Ketchunn, Annie C., Botany, for academies and colleges; consisting of plant development and structure from Seaweed to Clematis. With illustrations and a manual of plants, including all the known orders, with their representative genera. 8⁰. Philadelphia and London 1888. 5 s.

Wretschko, M., Kurzes Lehrbuch der Botanik für Schulen. 8⁰. 141 pp. Wien (A. Hölder) 1888. M. 1.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Clos, Dom., De la dimidiation des êtres et des organes dans le règne végétal. (Extrait de l'association française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'association scientifique de France. Congrès de Toulouse. 1887.) 8⁰. 9 pp. Toulouse (Douladoure-Privat) 1888.

Malbranche, Plantes rares etc. observées récemment en Normandie. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)

Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France. 8⁰. 80 pp. et 5 planches. Paris 1888.

Algen:

Harvey, F. L., Fresh-water Algae of Maine. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 6.)

Hauptfleisch, Paul, Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. [Inaug.-Dissert. Greifswald.] 8⁰. 80 pp. Mit 6 Tfln. Greifswald (Kunike) 1888.

Hieronymus, Ueber einige Algen des Riesengebirges. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 293—297.)

Kain, C. H., Diatoms of Atlantic City. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. May.)

Macchiati, L., Diatomacee del Lago Santo Modenese. [Bullettino della Società Botanica Italiana.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 408—412.)

— —, Le Diatomacee nella fontana del regio istituto tecnico di Modena. (l. c. p. 404—408.)

Murray, George, Catalogue of the Marine Algae of the West Indian Region. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 193—196.)

Sautermeister, O., Beitrag zur Kenntniss der Diatomeen der Umgebung Spaichingens. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XLIV. 1888.)

Sonntag, Ueber die Diatomeen der Umgegend von Wüste-Waltersdorf und ihre Beziehungen zu den geographischen Verhältnissen des Eulengebirges. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 258—260.)

Pilze:

Aderhold, R., Beitrag zur Kenntniss richtender Kräfte bei der Bewegung niederer Organismen. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. XXII. [Neue Folge. Bd. XV.] 1888. Heft 1/2.)

Bernard, G., Note sur une Lépiote nouvelle. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)

Boudier, Description de trois nouvelles espèces d'Ascobolés de France. (l. c.)

— —, Note sur une forme conidifère curieuse du Polyporus biennis Bull. (l. c.)

Brebner, George, Experiments with Gymnosporangium Juniperi. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. p. 218—219.)

Briard, Champignons nouveaux de l'Aube. (Revue mycologique. X. 1888. No. 39. p. 125—126.)

Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). Vol. V—VI. 8⁰. 302 coloured plates. London (Williams & N.) 1888. 8 £

Dangeard, Notes mycologiques. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)

Dietel, P., Verzeichniss sämmtlicher Uredineen, nach Familien ihrer Nährpflanzen geordnet. 8⁰. 47 pp. Leipzig (Serig) 1888. M. 1,60.

Forquignon, Description d'une espèce nouvelle de Coprin. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)

Gomont, Note sur le genre Phormidium. (l. c.)
Grove, W. B., Pimina, novum Hyphomycetum genus. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 206.)
— — and **Bagnall, J. E.,** Fungi of Warwickshire. [Contin.] (Midland Naturalist. 1888. June.)
Karsten, P. A., Fungi novi Fennici. (Revue mycologique. X. 1888. No. 39. p. 149—150.)
Kienitz-Gerloff, F., Die Gonidien von Gymnosporangium clavariaeforme. Mit Tafel. (Botanische Zeitung. 1888. No. 25. p. 389—397.)
Martelli, U., Due funghi nuovi dell'agro Bellunese. [Bullettino della Società Botanica Italiana.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 395—396.)
— —, Nota sopra una forma singolare di Agaricus. (l. c. p. 345—346.)
Möller, Alfred, Ueber die sogenannten Spermatien der Askomyceten. (Botanische Zeitung. 1888. No. 27. p. 421—425.)
Patouillard, N., Note sur une Tuberculariée graminicole. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botaniques et mycologique de France.)
— —, Sur quelques espèces de Meliola nouvelles ou peu connues. (Revue mycologique. X. 1888. No. 39. p. 134—149.)
Phillips, William, La luminosité des Champignons. Traduit de l'anglais. (l. c. p. 120—125.)
Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze, von **G. Winter.** Liefg. 30. (Abth. III. p. 129—208.) 8⁰. Leipzig (Kummer) 1888. M. 2,40.
Richon, Sur quelques espèces nouvelles. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botaniques et mycologique de France.)
Rostrup, E., Fungi Groenlandiae. Oversigt over Grønlands Svampe. (Saertryk af „Meddelelser om Grønland". III. p. 517—590.) Kjøbenhavn (Bianco Lunos) 1888.
Roze, Une nouvelle espèce de Geaster. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)
Schröter, Beiträge zur Kenntniss der nordischen Pilze. III. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 266—284.)

Flechten:

Flagey, C., Herborisation lichénologique dans les environs de Constantine (Algérie). (Revue mycologique. 1888. No. 39. p. 126—134.)
Koch, J. L. A., Die Blattflechten der Zwiefalter Gegend. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XLIV. 1888.)
Müller, Lichenes Paraguayenses. [Suite.] (Revue mycologique. X. 1888. No. 39. p. 113—120.)

Muscineen:

Bruttan, Bericht über eine in hepatologischer Hinsicht auf der kurischen Halbinsel und an der Düna ausgeführte Excursion im Sommer 1887. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. VIII. 1887. Heft 2. p. 299—304.)
Rossetti, C., Appunti di epaticologia toscana. [Bullettino della Società Botanica Italiana.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 412—414.)
Russow, Ueber den anatomischen Bau der Torfmoose aus physiologischem Gesichtspunkt. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. VIII. 1887. Heft 2. p. 343.)

Gefässkryptogamen:

Druery, C. T., Choise British Ferns: their varieties and culture. With illustr. of about 12 select. Ferns. 8⁰. 168 pp. London (L. U. Gill) 1888. 2 s. 6 d.

Lachmann, P., Structure et croissance de la racine des fougères, origine des radicelles. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1887.) 8⁰. 10 pp. Lyon (Plan) 1888.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Albini, G., Continuazione delle ricerche sperimentali sulla segregazione dei vegetali. (Rendiconto dell' r. Accad. delle sc. fis. e matem. di Napoli. T. XXVII. 1888. Fasc. 1 et 2.)

Clarke, C. B., Root-pressure. (Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 201—204.)

De-Toni, G. B., Ricerche sulla istiologia del tegumento seminale e sul valore dei caratteri carpologici nella classificazione dei Geranii italiani: nota. [Con 5 tavole.] (Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VI. Tom. VI. Disp. 6.)

Elfving, F., Sur la courbure des plantes. (Journal de Botanique. 1888. Juin 16.)

Fischer, Alfred, Glycose als Reservestoff der Laubhölzer. (Botanische Zeitung. 1888. No. 26. p. 405—417.)

Foerste, A. F., Development of Symplocarpus fatidus. [1 Plate.] (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. June.)

Foerste, Aug. F., Notes on structures adapted to cross-fertilization. With plate. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 6. p. 151—156.)

Frommann, C., Ueber Beschaffenheit und Verwandlungen der Membran, des Protoplasma und des Kerns von Pflanzenzellen. Mit 5 Tafeln. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. XXII. [Neue Folge. Bd. XV.] 1888. Heft 1 und 2. p. 47—174.)

Hoffmeister, W., Die Rohfaser und einige Formen der Cellulose. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Herausgegeben von H. Thiel. Bd. XVII. 1888. Heft 2 und 3.)

Huth, E., Die Hakenglimmer. (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge. Bd. II. No. 7.) 8⁰. 16 pp. und Illustr. Berlin (Friedländer und Sohn) 1888. M. 0,80.

— —, Ueber stammfrüchtige Pflanzen. (l. c.) 8⁰. 11 pp. Berlin (Friedländer und Sohn) 1888. M. 0,40.

Johannsen, W., Om Amygdalinets og Emulsinets Plads i Mandlerne. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. Heft 4. p. 222—232.)

Ludwig, Die Blütennektarien des Scheeglöckchens und der Schneebeere. (Biologisches Centralblatt. Bd. VIII. 1888. No. 8.)

— —, Neue Beobachtungen Fritz Müller's über das absatzweise Blühen von Marica. (l. c.)

Martelli, U., Dimorfismo fiorale di alcune specie di Aesculus. [Bullettino della Società Botanica Italiana.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 401—404.)

Mer, E., Du développement des couches annuelles dans les Sapins. (Journal de Botanique. 1888. Juin 1.)

Möller, H., Ueber das Vorkommen der Gerbsäure und ihre Bedeutung für den Stoffwechsel in den Pflanzen. (Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. Jahrg. XIX. 1888.)

— —, Weitere Mittheilungen über die Bedeutung der Gerbsäure für den Stoffwechsel in der Pflanze. (l. c.)

Petersen, O. G., Anatomie de la tige chez l'Eggersia buxifolia Haag. Avec planche. Résumé français. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. Heft 4. p. 9.)

Petersen, O. G., Momenter til Caryophyllaceernes anatomie. Mit Tafel. (l. c. p. 187—202.)

— —, Sur l'anatomie des Caryophyllacées. Résumé français. (l. c.)

Raunkjaer, C., L'organisation et l'histoire du développement du spermoderme des Géraniacées. Avec planche. Résumé français. (l. c. p. 3—8.)

Robertson, Charles, Zygomorphy and its causes. I. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 6. p. 146—151.)

Stern, E. E., Peculiarities in seed of Smilax. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. June.)
Van den Heede, Adolphe, Germination des graines d'Hellébore (Helleborus niger). (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Tom. XIV. 1888. No. 3. [Vol. IV. 2. Série.])
Vuillemin, Paul, La biologie végétale. 8⁰. 384 pp. avec 82 fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888. 3 Fr. 50 Cents.
Warming, Eug., Notes biologiques sur de plantes de Groenland. Résumé français. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. Heft 4. p. 1–2.)
Weisberg, J., L'analyse de la betterave et les matières pectiques. (La Sucrerie belge. 1888. No. 13/14.)
Zacharias, E., Ueber Strasburger's Schrift „Kern- und Zelltheilung im Pflanzenreiche". Jena 1888. (Botanische Zeitung. 1888. No. 28. p. 437—450; No. 29. p. 453–460.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arvet-Touvet, C., Les Hieracium des Alpes françaises ou occidentales de l'Europe. 8⁰. 137 pp. Lyon (Georg), Paris (Lechevalier) 1888.
Basteri, Flora ligustica. (Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche de Genova. Anno X. 1887. 2⁰. sem. f. 8—11.)
Carron, G. et Zwendelaar, H., Florule des environs de Bruxelles. (Bulletin de la Societé royale linnéenne de Bruxelles. T. XIV. 1887.)
Coulter, John M. and Rose, J. N., Some notes on Western Umbelliferae. II. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 6. p. 141—146.)
Dusén, P., Ombärgstraktens flora och geology till ledning for den Ombärgsbesökande allmänheten framstälda. Med 1 Karta öfver Ombärg. 8⁰. 95 pp. Stockholm (Ad. Johnson) 1888. 1,25.
Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Liefg. 20. 8⁰. 48 pp. mit Illustr. Leipzig (W. Engelmann) 1888. M. 3.—
Fiek, E., Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1887. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 309—339.)
Forbes, F. B. and Hemsley, W. B., Index Florae Sinensis. [Caprifoliaceae-Dipsaceae all of Hemsley.] (Journal of the Linnean Society London. CXXIII. No. 155. 1888.)
Friderichsen, K. et Gelert, O., Les Rubus de Danemark et de Slesvig. Résumé français. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. Heft 4. p. 10—29.)
Garcin, A. G., Note sur l'Hydrophyllum canadense. 8⁰. 12 pp. et planche. Lyon (Plan) 1888.
Geldart, Herbert D., Vicia hybrida L. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 219.)
Goiran, A., Alcune notizie sulla Flora Veronese. [Bullettino della Società Botanica Italiana.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 399—401.)
Greene, E. L., Linnaeus and his genera. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. May.)
Hanbury, Frederick J., Notes on some Hieracia new to Britain. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 204—205.)
Henriques, J. A., Additamento do catalogo das Amaryllideas de Portugal. (Boletim da sociedade Broteriana. VI. 1888. Fasc. I. p. 44—64.)
— —, Da serra da Estrella á da Louzã. (l. c. Vol. V. Fasc. II. p. 192—208.)
Herter, L., Mittheilungen zur Flora Württembergs. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XLIV. 1888.)
Hieronymus, Georg, Ueber Tephrosia heterantha Grisebach. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 255—258.)
Himpel, J. S., Excursions-Flora für Lothringen. 8⁰. 222 pp. Metz (Gebr. Even) 1888. M. 2,75.

Kolderup-Rosenvinge, L., Fra en botanisk Rejse i Grønland. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. Heft 4. p. 203—216.)

Krassnow, A. von, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt im Central-Thian-Schan. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 300—308.)

Macchiati, L., Contribuzione alla flora del gesso. [Bullettino della Società Botanica Italiana.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 418—422.)

Martelli, U., Sulla Quercus Macedonica. (l. c. p. 427—432.)

— —, Webb, fragmenta florulae Aethiopico-Aegyptiacae. (l. c. p. 389—395.)

— —, Contribuzione alla flora di Massaua. (l. c. p. 359—371.)

Mariz, Joaquim de, Subsidios para o estudo da Flora Portugueza. (Boletim da sociedade Broteriana. VI. 1888. Fasc. 1. p. 15—44.)

Masclef, Sur la géographie botanique du Nord de la France. (Journal de botanique. 1888. Juin 1.)

Mathews, W., County botany of Worcester. [Cont.] (Midland Naturalist. 1888. Juny.)

Meehan, Thomas, Veronica peregrina. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 6. p. 157.)

Murray, R. P., Notes on the Botany of the serra do Gerez. (Boletim da sociedade Broteriana. V. 1888. p. 185—191.)

Pax, Blütenbildung der Capparidaceae. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 265.)

Reuss, Beiträge zur württembergischen Flora. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XLIV. 1888.)

Rostrup, E., Bidrag til Islands Flora. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. Heft 4. p. 168—186.)

— —, Vejledning i den danske Flora. En populaer Anvisning til at Laere at Kjende de danske Planter. Syvende Udgave. 8⁰. 448 pp. Kopenhagen (Philipsen) 1888. 4 Kr. 5 Øre.

Rouy, G., Especies distribuidas. 1887. (Boletim da sociedade Broteriana. VI. 1888. Fasc. 1. p. 1—14.)

Scheuerle, J., Die Riedflora der Spaichinger Gegend. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrgang XLIV. 1888.)

— —, Die Weidenarten Württembergs. Mit Tafel. (l. c.)

Silipranti, Contribuzione alla flora dei dintorni di Noto. (Atti della Società dei naturalisti di Modena. Vol. XI. Rendiconti. Vol. III. 1887.)

Sommier, S., Una Genziana nuova per l'Europa. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 424—427.)

Sturtevant, E. L., Capsicum fasciculatum n. sp. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. May.)

Tanfani, E., Cenno sulla distribuzione altimetrica dell'olivo in Italia. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 422—424.)

— —, Sur tre piante nuove o rare per la Toscana. (l. c. p. 387—388.)

Thome's Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild. Liefg. 41/42. Bd. IV. p. 1—48 mit 32 color. Tfln. 8⁰. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Köhler) 1888. à M. 1.—

Von zur Mühlen, Max, Varietäten der Syringa Chinensis etc. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. VIII. 1887. Heft 2. p. 275.)

Watson, Sereno, Contributions to American botany. XV. I. Some new species of plants of the United States, with revisions of Lesquerella vesicaria and of the North American species of Draba. II. Some new species of Mexican plants, chiefly of Mr. C. G. Pringle's collection in the mountains of Chihuahua, in 1887. III. Descriptions of some plants of Guatemala. (From the Proceedings of the American Academy of Arts and sciences. Vol. XXIII. 1888. p. 249—287.)

White, F. Buchanan, Salix fragilis, S. Russelliana and S. viridis. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 196—201.)

Willkomm, M., Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. 14. T. II. p. 49—64 mit 8 Tfln. 4°. Stuttgart (Schweizerbart) 1888. M. 12.—

Paläontologie:

Knowlton, F. H., Description of a new fossil species of the genus Chara. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 6. p. 156—157.)

Stenzel, Ueber Oderhölzer. (Berichte über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 297—300.)

Ward, Types of the Laramie Flora. (Bulletin of the United States Geological Surwey. 1888. No. 34/39.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, Patologia vegetale. Coniothyrium Diplodiella Sacc. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno I. 24. 1887.)

Bordas e **Chevreul,** Nuova malattia di vini di Algeria. (l. c.)

Burvenich, Jules, Le pincement long de la vigne et la maladie des pédicelles. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. Série V. Vol. II. 1888. No. 3.)

Catta, J. D., Visite aux foyers phylloxériques de Philippeville et la Calle. (Extrait du Bulletin officiel du syndicat des viticulteurs du département d'Alger.) 8°. 20 pp. Alger (Fontana et Cie.) 1888.

Cavara, Fridiano, Sul Fungo che è causa del Bitter Rot degli Americani. (Istituto Botanico della R. Università di Pavia. Laboratorio Crittogamico Italiano.)

Cavazza, Domizio, La lotta contro la peronospora: relazione dei lavori eseguiti presso la r. scuola enotecnica d'Alba nell'anno 1887. 2e edizione riveduta. 8°. 53 pp. Alba (Tip. Luigi Vertamy succ. Marengo) 1888.

Cencelli, Effetti dell'innesto sulle viti americane. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. 1/2.)

Cerletti, Le malattie dei vini e la r. stazione di patologia vegetale. (Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno III. 1888. No. 3/4.)

Comes, Patologia. Il mal nero o la gommosi. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. No. 3.)

De Seynes, La moisissure de l'Ananas. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)

Duport, Emile, Conférence viticole du 29 avril 1888 au comice agricole de Lyon. (Extrait de la Gazette agricole, viticole et commerciale de la région du Sud-Est.) 4°. 8 pp. Lyon 1888.

Eidam, Untersuchungen zweier Krankheits-Erscheinungen, die an den Wurzeln der Zuckerrübe in Schlesien seit letztem Sommer ziemlich häufig vorgekommen sind. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahr 1887, erstattet von F. Cohn. p. 261—263.)

Gérard, Note sur un cas de tératologie observé chez le Vanda suavis Lindl. 8°. 4 pp. et planche. Lyon (Plan) 1888.

Hanausek, Th. F., Ueber eine Bildungsabweichung von Citrus Aurantium Risso: Fructus in fructu. (Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1888. No. 16.) 8°. 3 pp. Wien 1888.

Kehrig, Henri, Traitement pratique du mildew. 8°. 18 pp. Bordeaux (Feret et fils), Paris (Masson) 1888. 25 Cent.

Masters, Maxwell T., A heterodox Onion. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 219.)

Picaud, Le fillossere aptere col digiuno si trasformano in fillossere alate. (Nuova Rassegna di viticultura ed enologia. Anno II. 1888. 1/2.)

Plotti, Nuovo mezzo per combattere la Peronospora. (l. c.)

Prillieux, Les maladies de la vigne en 1887. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)

Pynaert, Ed., Indemnisation des dommages causés aux plantes par les briqueteries. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. Série V. Vol. II. 1888. No. 3.)

Sorauer, P., Atlas der Pflanzenkrankheiten. 2. Folge. (Tafel 9—16.) Mit Text. 8⁰. 4 pp. Berlin (Parey) 1888. M. 20.—

Thomas, Dei trattamenti per combattere l'antracnosi. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno I. 1887. No. 24.)

Tubeuf, C. Frhr. v., Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten. 8⁰. 61 pp. mit 5 Tfln. Berlin (Jul. Springer) 1888. M. 4.—

Viala, Pierre et Ferrouillat, Paul, Manuel pratique pour le traitement des maladies de la vigne. 8⁰. 164 pp. avec 1 planche en chromo et 65 fig. Montpellier (Coulet), Montpellier et Villafranche-sur-Saône (aux bureaux du Progrès agricole et viticole), Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1888. 2 fr.

Vuillemin, P., Sur une maladie des Amygdalées observée en Lorraine. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botaniques et mycologiques de France.)

Wilhelm, Gustav, Die Reblaus. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1887.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arcangeli, C., Sul Kefir. [Bullettino della Società Botanica Italiana.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 381—387.)

Baumgarten, P., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Jahrg. III. 1887. 8⁰. 517 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1888. M. 12.—

Borgiotti, Studio clinico sull'azione terapeutica dell'Adonis aestivalis. (Annali di chimica e di farmacologia. Ser. IV. Vol. VI. 1888. No. 1.)

Burvenich, Em., De l'emploi du Rhus aromaticus dans l'incontinence nocturne d'urine. (Annales et Bulletin de la Société de médecine de Gand. 1888. Febr.)

Burvenich, Fréderik père, Le beefsteak végétal. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. Serie V. Vol. II. 1888. No. 3.)

Cohn, Ferdinand, Ueber Mandragora. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887, erstattet von F. Cohn. p. 285—293.)

Köhler's Medicinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit erklärendem Text. Herausgeg. von **G. Pabst.** Liefg. 29/30. 4⁰. 32 pp. mit 8 Tfln. Gera-Untermhaus (Fr. Eug. Koehler) 1888. à M. 1.—

Macnamara, R., An introduction to the study of the British Pharmacopoeia. London (Lewis) 1888. 1 s. 6 d.

Rawton, Oliver de, Vegetales que curan y vegetales que matan. 8⁰. 348 pp. con 130 craberdos. Paris (Bouret) 1888.

Schrenk, Joseph, Pharmacognostical notes. [Original Communication.] (Reprinted from the American Druggist. 1888. Juny.)

Vuillemin, Un cas d'empoissonnement par l'Amanita pantherina. (Session cryptogamique tenue à Paris en octobre 1887 par les Sociétés botanique et mycologique de France.)

Technische und Handelsbotanik:

Dubief, L. F., Traité complet théorique et pratique de vinification, ou art de faire du vin avec toutes les substances fermentescibles en tout temps et sous tous les climats etc. 5. édit., revue et considérablement augmentée. 8⁰. 344 pp. Paris (Hetzel et Cie.) 1888. 4 fr.

Gillet, E., Examen des moyens chimiques et microscopiques employés pour l'analyse des poivres falsifiés par le grignon d'olive, et méthode nouvelle pour dévoiler la présence du grignon d'olive dans les poivres. 8⁰. 36 pp. avec fig. Paris (Wattier imprim.) 1888.

Warren, The strength and elasticity of ironbark timber as applied to works of construction. (Journal and Proceedings of the R. Society of New South Wales Sydney. Vol. XX. 1887.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baltet, Charles, L'art de greffer. Arbres et arbustes fruitiers, arbres forestiers ou d'ornement; reconstitution du vignoble. 4e édition entièrement revue et augmentée de la greffe des végétaux exotiques et des plantes herbacées ou charnues. 8°. 464 pp. avec 175 fig. Paris (G. Masson) 1888.

Berlioz, A., L'agriculture. Notions agricoles, avec un résumé succinct des connaissances scientifiques les plus indispensables aux cultivateurs. Ouvrage rédigé en vue de l'enseignement agricole dans les écoles primaires, comprenant 42 gravures intercalées dans le texte. 8°. 255 pp. Grenoble (Gratier) 1888. 2 fr.

Bory Latour-Marliac, Notice sur les Nymphaea et Nelumbium rustiques; leur culture et celle d'autres plantes aquatiques. (Extrait du Journal d'horticulture le Jardin.) 8°. 16 pp. Pau (Menetière) 1888.

Brisbin, J. S., Trees and tree-planting. Illustrated. 8°. New York, London (Sampson Low & Co.) 1888. 7 s. 6 d.

Castle, L., Flora gardening for amateurs in town, suburban and country gardens, with a capter on the greenhouse. 8°. 230 pp. London (Sonnenschein) 1887. 2 s. 6 d.

Fesca, M., Ueber Cultur, Behandlung und Zusammensetzung japanischer Tabake. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Hrsgeg. von H. Thiel. Bd. XVII. 1888. Heft 2/3.)

Grandeau, L., Etudes agronomiques. (1re série. 1885—1886. Nutrition des végétaux: aliments azotés, phosphatés et potassiques des plantes; engrais commerciaux; fumier de ferme; expériences sur les phosphates etc.) 4. édit. 8°. 313 pp. Paris (Hachette et Cie.) 1888. 3 fr. 50.

Hibberd, S., Profitable gardening: a practical guide to the culture of vegetables, fruits etc. 8°. 226 pp. London (Groombridge) 1888. 2 s.

— —, The Fern garden: How to make, keep, and enjoy it. Illustrated. 10. edit. 8°. 148 pp. London (Groombridge) 1888. 2 s.

Hoffmann, Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. 4. Aufl. Liefg. 3. Fol. 2 Tfln. mit 8 pp. Text. Stuttgart (C. Hoffmann) 1888. M. 0,60.

Huemann, G., Grape culture and wine making in California. Illustr. 8°. 10 pp. London (Trübner) 1888.

Koženik, M., Die neue Pflanzungs-Methode im Walde! 2. Aufl. 8°. 16 pp. mit Illustr. Wien (Frick) 1888. M. 1.—

Laizier, Le Champignon, sa culture en plein air, dans les caves et dans les carrières. (Bibliothèque de l'horticulture praticien.) 8°. 32 pp. avec fig. Paris (Goin) 1888.

Laville de Lacombe, Défense et reconstitution des vignobles: Maladies cryptogamiques; greffage; hybridation. 8°. 27 pp. Bordeaux (Feret et fils) 1888.

Macchiati, L., Caratteri delle principali varietà di vite che si coltivano nei dintorni di Arezzo. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 347—358.)

Mayer, Ad., La nutrizione delle piante coltivate. Versione dal tedesco di **G. Tomasoni.** 8°. 103 pp. Cividale (Tip. Fulvio Giovanni) 1888.

Protin, J. B., Des Caladium tuberosum. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Tome XIV. [Sér. II. Vol. IV.] 1888. No. 3.)

Rivoiron, Emile, Horticulture pratique: les fleurs dans les petits jardins; culture et multiplication des plus belles plantes d'ornement de pleine terre sans le secours d'aucun abri vitré. 8°. 36 pp. avec fig. Paris (Le Bailly) 1888. 50 Cent.

Rodigas, Em., Légumes nouveaux ou recommandables. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. Sér. V. Vol. II. 1888. No. 3.)

Soncini, Viti americane (Labrusche). (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. 1/2.)

— —, Viti americane. (l. c. Anno I. 1887. No. 24.)

Van Hulle, H. J., Plantes alpines. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Tome XIV. [Sér. II. Vol. IV.] 1888. No. 3.)

Varia:

Moser, F., Ornamentale Pflanzenstudien anf dem Gebiete der heimischen Flora. 4°. 26 pp. mit 30 Tfln. In Mappe. Berlin (Claesen & Co.) 1888. M. 12.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wilde Rosen des Kantons Zürich.

Ein Beitrag zur Rosenflora des schweizerischen Mittellandes.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Rosa pomifera Herrmann.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 81.

Nach Jäggi: An der Töss gegen Pfungen (leg. Imhof).

Rosa tomentosa Sm.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 93.

Unter den Vestitae ist sie die häufigste und namentlich in ihren Formen typica und subglobosa auch in unserem Gebiete nicht selten.

f. typica Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 95.

In mehreren Sträuchern oberhalb der Weinberge von Reutlingen am Waldweg nach Dynhard. Ebenso an der Strasse Marthalen-Rheinau. Von diesem Standorte eine kleinblätterige, übrigens typische Modification. Besonders grossblätterig vom Berg bei Marthalen. Eine sehr langstachelige Modification am Wege von Weid nach Gyrenbad. In typischer Ausbildung am Schauberg bei den Ställen gegen die Geisselweid.

f. typica versus scabriusculam.

Hierher zählen zwei Modificationen, die eine vom Brühlbachtobel, die andere am Weg nach Rheinau. Erstere ist ausgezeichnet durch spärliche Subfoliardrüsen und durch die feinen Stieldrüsen der sehr langen Blütenstiele und Früchte; letztere durch die länglich-ovale, nach vorn verschmälerte Scheinfrncht und durch die schmalen Anhängsel der Kelchzipfel. Blättchen wenigstens gegen den Rand hin mit Subfoliardrüsen.

f. subglobosa Baker.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 95.

In sehr charakteristischen, mit Christ's Beschreibung übereinstimmenden Modification sehr verbreitet, so z. B. im Brühlwald oberhalb Wülflingen, im vorderen Theil des Brühlbachtobels, an der Strasse von Schlatt nach Langenhard, am Schauberg, am Weg von Weid nach Gyrenbad, mehrere Sträucher fast auf der Spitze des Hörnli; ein kleinblätteriger Strauch bei Ragenbuch am Schnebelhorn, am Rheinufer unterhalb Marthalen-Station. Nicht zu selten Modificationen, die durch das Vorhandensein der Subfoliardrüsen von der normalen Form abweichen: Brühlbachtobel, am Schauberg mit besonders reichlichen Subfoliardrüsen, ein grossblätteriger Strauch mit besonders reichblütigen Corymben, grossen Corollen und ziemlich reichlichen Subfoliardrüsen an der Strasse von Marthalen nach Rheinau: mit spärlichen Subfoliardrüsen und grossen rundlichen oder breitovalen Blättchen beim Radhof-Marthalen. — Mit reichlicheren Blättchen: Huzikon am Bach gegen Weid mit 7—9 Blättchen; Strahlegg, Blättchen zu 7, an den Schösslingen zu 7—9. Zahnung vorherrschend einfach. Subfoliardrüsen fehlen. Frucht grösser als an der normalen Form; Kelchzipfel besonders stark entwickelt, mit deutlich blattigem Anhängsel, theils aufgerichtet, theils ausgebreitet. — Mit gezweiten fast geraden Stacheln im Gfell am Hörnli. — Von der schwachen Pubescenz einer f. dumosa Puget, jedoch durch doppelt gezähnte und nur behaarte, nicht wollige Griffel verschieden; an der Strasse von Kyburg nach Fehraltorf. — Eine durch die rothen Stieldrüsen der Blütenstiele, die kahlen Griffel und die etwas keuligen Scheinfrüchte ausgezeichnete Modification am nordöstlichen Abhang des Hörnli. Sie stellt also eine Abänderungsform versus purpuratam Chr. in Flora, 1876, p. 375 dar.

f. scabriuscula Baker.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 97.

Die im Gebiete vorkommenden Formen zeigen stets mehr oder weniger starke Anklänge an die f. subglobosa.

Mit sehr schmalen, unterseits fast drüsenlosen Nebenblättern unterhalb der Strasse nach Alten bei den Weinbergen von Klein-Andelfingen. Normal im Langried bei Gyrenbad. — Stäfa im Forchbühl, jedoch mit etwas stark entwickelten Kelchzipfeln.

f. decolorans Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 99.

Hinter dem Bäumli bei Winterthur ein Strauch, der die Merkmale dieser Form mit gewissen Charakteren der subglobosa vereinigt. Von dieser namentlich die zusammengesetztere Zahnung der Blättchen und die Drüsigkeit des Blattstieles; als Modification der f. decolorans erscheinend wegen der dichten Behaarung der Blättchen, des stark auf ihrer Unterseite hervortretenden Adernetzes, des sehr reichen Blütenstandes und der schmalen Anhängsel der Kelchzipfel.

f. anthracitica Chr.

Christ: Flora. 1877. p. 406.

Von Christ's Beschreibung weicht unser Strauch von Zünikon fast nur durch die etwas spärlichen Subfoliardrüsen ab.

f. venusta Scheutz.

Christ: Flora. 1874. p. 512; 1876. p. 371.
Schulze: Jenas wilde Rosen, p. 5—7, eine eingehende Beschreibung des Formenkreises der R. venusta.

Als eine Modification der f. venusta deuten wir einen Strauch, der zwar in einem wichtigen Merkmal, der Form der Kelchzipfel, von den Beschreibungen abweicht.

Stacheln lang, ziemlich dünn, leicht gebogen, fast plötzlich in die Basis verbreitert. Blättchen 5—7, mittelgross, entfernt stehend. Nebenblätter ziemlich breit, drüsig gewimpert, unterseits drüsenreich. Blattstiel filzig, mit sitzenden und gestielten Drüsen reichlich besetzt. Blättchen deutlich gestielt, beiderseits, unten dicht behaart. Blattrand sehr drüsenreich. Zähne scharf, mehrfach gezähnelt. Subfoliardrüsen sehr reichlich, die ganze Fläche dicht damit bestreut. Brakteen theils so lang, theils kürzer als die dicht stieldrüsigen Blütenstiele. Blüten in Corymben zu 2—4. Receptaculum breit oval, drüsenborstig. Kelchzipfel gefiedert, Anhängsel blattig. Griffel spärlich behaart.

Hab. An der Strasse von Nussberg nach Schlatt.

Subsect. II. Rubigineae.

Rosa rubiginosa L.

f. umbellata Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 104.

Mit armblütigen Corymben: Kyburg; im Paradies bei Ober-Embrach eine kleinblätterige Modification, Blättchen auch oberseits angedrückt behaart; Blütenstiele spärlich stieldrüsig, aber namentlich gegen die Basis des Receptaculums reichlich mit längeren, leicht gekrümmten borstlichen Stacheln; Griffel schwach behaart. — Mit reichblütigeren Corymben oberhalb der Schwärzi bei Hettlingen, Blättchen auch oberseits angedrückt behaart. Im Grüt bei Dynhard ein besonders grosser Strauch mit rundlichen oder breit ovalen, stark pubescirenden, mit den Rändern sich deckenden Blättchen. Kleine Sträucher mit reicher Bestachelung im Brand bei Benken. Sie zeigen auch an den Blütenzweigen je an den Abgangsstellen der Blätter je ein langes Stachelpaar. Brakteen so lang als die verhältnissmässig kurzen, dicht stacheldrüsigen Blütenstiele. Receptaculum drüsenlos.

f. apricorum Ripart.

Christ: Flora. 1874. p. 494.

Typisch im Vogelsang bei Eglisau. — Mit entfernt stehenden Blättchen in einer Waldwiese bei Schottikon. — Mit spärlich stacheligem Receptaculum am Massholderbuck bei Andelfingen.

f. comosa Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 106.

Christ's Beschreibung im allgemeinen entsprechend tritt diese häufigste Form der R. rubiginosa doch in verschiedenen Modificationen auf, die bald durch die Pubescenz der Blätter, die Behaarung der Griffel, die Drüsigkeit der Blättchen etc. von einander abweichen.

Typische Formen an der Strasse Klein-Andelfingen nach Alten, im Paradies bei Ober-Embrach, im Vogelsang bei Eglisau, am Risibuck, am Abhang zwischen Station und Dorf Glattfelden, am Waldrand oberhalb der Station Seuzach, nördlich vom Hettlinger Bahnhof, oberhalb der Strasse von Elsau nach Schottikon. — Selten sind die Modificationen mit drüsigem Receptaculum, z. B. bei Glattfelden, oder mit Suprafoliardrüsen, z. B. Geltenbühl bei Dättlikon. — Grosse Verschiedenheiten, die jedoch unseren Beobachtungen gemäss in den Bereich der individuellen Variabilität gehören, bestehen bezüglich der Drüsen der Nebenblätter und Brakteen: Nebenblätter, auch die oberen, unterseits dichtdrüsig, Brakteen drüsenlos, oberhalb Schottikon; Nebenblätter und Brakteen drüsenreich, bei der Station Thalheim; am Risibuck Modificationen mit drüsenarmen Nebenblättern und drüsenlosen Brakteen. — Nicht selten sind die Formen mit schwächerer Pubescenz der Blätter, z. B. im Paradies bei Ober-Embrach; bei Schlatt ein besonders grosser Strauch mit scharf ausgesprochener Doppelbestachelung; Nebenblätter drüsenlos, Blattstiel sehr spärlich behaart, Brakteen drüsenarm. Petalen gross, Griffel wollig. Aehnlich mit grosser Corolle im Kramer bei Hoch-Wülflingen. Mit sehr schwacher Behaarung und sehr kurzen Blütenstielen oberhalb Reutlingen. — Hin und wieder Uebergangsmodificationen zu f. umbellata, ausgezeichnet durch vereinzelte Aciculi, welche nicht selten auch die Basis der Scheinfrucht bekleiden, z. B. am Massholderbuck bei Andelfingen, am Rheinufer zwischen Marthalen und Rheinau; mit aus der Inflorescenz hinabsteigenden Aciculi oberhalb Schottikon. Blättchen oft zu 5.

Eine stärker abweichende Modification oberhalb Schwärzi an der Strasse nach Hänggart:

Zweige dünn, spärlich bestachelt, Stacheln kurz, stark gekrümmt, an den Blütenzweigen fehlend. Blättchen zu fünf, sehr entfernt, elliptisch, zugespitzt. Nebenblätter schmal. Brakteen kürzer als der dicht drüsigstachelige Blütenstiel. Kelchzipfel schwächer als bei der typischen f. comosa.

Eine ähnliche Modification mit länglich-ovalem Receptaculum am Waldrand oberhalb Schottikon.

f. denudata Gren.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 107.

Bisher fand ich diese Form nur im Vogelsang in einer Modification mit etwas kurzen Blütenstielen.

f. Jenensis M. Schulze.

Max Schulze: Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1884.

Diese um Jena verbreitete, durch sehr sparsame Hispidität charakterisirte Form fand ich in einem kleinen Strauche im Vogelsang bei Eglisau.

f. Gremlii Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 107.

Zwei Sträucher oberhalb der Weinberge von Reutlingen, einer oberhalb der Weinberge von Stadel, einer ob der Reben bei der Station Seuzach. Bei allen drei Sträuchern ist die Corolle rein weiss. Einer der Sträucher von Reutlingen ist durch besonders grosse, rundliche oder rundlich-eiförmige Blättchen ausgezeichnet. Sie erreichen an den jährigen Trieben eine Länge von 4—5 cm und eine Breite von 3—4 cm. Am gleichen Strauch Blüten in Corymben zu 9—18.

Gremli hält diese Form für eine gute Art. Sie scheint aber doch durch Modificationen anderer Florengebiete mit der R. rubiginosa so verbunden zu sein, dass sie als Form dieser aufgefasst werden darf. Die weisse Krone, die gelblichen Stacheln und die langen, gelben Aciculi können nicht wohl als Speciescharaktere erklärt werden, da sie für sich oder zusammen z. B. an den Formen der Jenaer Flora fehlen.

Rosa micrantha Smith.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 110.

f. permixta Déségl.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 111.

Vom Vogelsang-Eglisau mit einzelnen Stächelchen an den Blütenstielen und der Basis des Receptaculums, also eine an Mod. 2 (Chr.) anschliessende Variation.

Rosa sepium Thuill.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 115.

f. pubescens Rapin.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 117.

Mit Christ's Beschreibung gut übereinstimmend im Vogelsang bei Eglisau. — Mit kurzen Blütenstielen im Gebüsch am Rheinufer vor Rheinau. — An der Schlosshalde von Kyburg eine Modification mit länglichem Receptaculum, längeren Blütenstielen, etwas kleineren, vorwiegend fünfzähligen Blättern. — Vom selben Standort Modification mit kugeligem Receptaculum und ziemlich kurzen Blütenstielen. — Mit beiderseits deutlich keiligen Blättchen, also der f. typica entsprechend, und länglichem Receptaculum bei der Station Thalheim.

Subsect. III. Tomentellae.

Rosa tomentella Léman.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 127.

f. typica Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 127.

Oberhalb der Weinberge von Reutlingen, bei Hünikon in typischen Modificationen. — Mit reichlicheren Subfoliardrüsen bei Hünikon. Ebenda mit ziemlich grossen Blättern. — Mit sehr spärlich behaarten Griffeln im Strick bei Stäfa, bei Hünikon.

subf. subhispida.

Blütenstiele mit zerstreuten Stieldrüsen bewehrt: bei Hünikon.

f. concinna Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 128.

Die Modificationen des Gebiets repräsentiren eine Form, welche die typische f. concinna mit der f. typica verbindet. Die Pubescenz ist die der typica, die Blattform die der f. concinna. Griffel kahl. So bei Schottikon in Modificationen mit spärlicheren, fast fehlenden und reichlicheren Subfoliardrüsen; Ober-Embrach, hier auch eine Modification mit sehr kurz gestielten Blüten.

f. affinis Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 129.

Mehrere Sträucher an der Strasse von Nussberg nach Schlatt.

Subsect. IV. Trachyphyllae.

Rosa trachyphylla Rau.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 145.

f. typica Chr.

Die Modificationen des Gebietes stellen nicht selten Bindeglieder zu anderen Formen dar.

Mit Rau's Diagnose auch in der Pubescenz der Blattstiele übereinstimmend im Kramer bei Hoch-Wülflingen, oberhalb Neuburg, im Kapf auf dem Brühlberg bei Winterthur. — Durch kahle Blattstiele ausgezeichnet am Weg von Kollbrunn nach Ober-Langenhard. — Eine durch kugelige Scheinfrucht und fast gerade Stacheln den Uebergang zu f. Jundzilliana bildende Modification am Geltenbühl bei Dättlikon. — Hinneigung zur f. Aliothii zeigt eine Modification vom Türliacker in Ober-Langenhard, ein kleiner Strauch mit schmalen Nebenblättern. — Eine von Christ's Diagnose stärker abweichende Modification bei Benken im Brand.

Strauch niedrig; Nebenblätter ähnlich wie bei f. Aliothii, doch zum Theil unterseits dichtdrüsig. Blattstiel an jüngern Blättern dicht behaart, fast filzig; an älteren zerstreut behaart. Pubescenz als zerstreute Behaarung zum Theil auf dem Mittelnerv sich fortsetzend; an jüngeren Blättern unterseits auch die Fläche zerstreut behaart. Subfoliardrüsen an jüngeren Blättern sehr reichlich, fast wie bei R. rubiginosa. Zwischen die Drüsen des Blütenstieles sind drüsenlose Aciculi eingestreut. Die breit-ovale Scheinfrucht reichlich mit Stieldrüsen besetzt, die an der Basis mit einzelnen Aciculi untermengt sind. Corolle blassrosa.

Die Modification scheint uns in ihrer ausgesprochenen Verbindung von Charakteren der f. Jundzilliana und der typica in

besonderer Deutlichkeit zu zeigen, dass der Jundzilliana nicht der Werth einer Art zugesprochen werden sollte.

f. Aliothii Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 147.

Im Brand bei Benken.

f. Jundzilliana.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 142; Flora. 1877. p. 405.

Mehrere kleine, in ihren Merkmalen mit Christ's Diagnose gut übereinstimmende Sträucher im Brand bei Benken.

f. aspreticola Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 143.

Diese schönste unserer wilden Rosen findet sich neben den anderen Formen der R. trachyphylla in einem $1^1/_2$ Meter hohen Strauch am Waldrand im Brand bei Benken. Von Christ's Diagnose nur durch die auffallende Grösse der Blättchen verschieden, von denen die grössten 7,7 cm lang und 4,3 cm breit, die untersten an den 7zähligen Blättern noch 4,3 cm lang und 3 cm breit sind. Corolle gross, lebhaft roth gefärbt.

Subsect. V. Caninae.

In grösster Individuenzahl ist diese Subsectio im Gebiete namentlich durch die Formen der R. canina L. und R. dumetorum Thuill. vertreten.

Rosa canina L.

f. Lutetiana Léman.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 156.

Die häufigste der Caninen, welche in der Grösse der Blättchen und der Corollen, sowie in der Form der Blättchen und Scheinfrüchte mannichfache Modificationen zeigt.

Kleinblätterige und kleinblütige Modificationen: Brühlberg, Dättlikon, Geltenbühl, am Rhein bei Eglisau etc. — Grossblätterige Modificationen: oberhalb der Weinberge von Klein-Andelfingen, in der Eigelhard bei Pfungen, im Brühlbachtobel zugleich mit grossen Blüten, Kemleten zugleich mit reichblütigen Corymben. — Modificationen mit kurzgestielten Receptacula: oberhalb des Rychenbergs bei Winterthur, mit sehr kurzgestielten, keuligen, grossen Scheinfrüchten an der Töss oberhalb dem Hard, Hörnli in circa 950 Meter Höhe. — Nicht selten sind Uebergänge zur f. dumalis, z. B. mit kugeligem Receptaculum bei Weisslingen. — Mit fast kreisrunden, plötzlich scharf zugespitzten Blättchen im Bühlhof-Brütten. — Mit etwas behaarten Blattstielen ein Bindeglied zur f. hispidula im „Berg“ bei Marthalen. — Mit flaschenförmigen Receptacula als f. lagenaria der f. sphaerica Grenier's gegenüberzustellen am Brühlberg (reifes Receptaculum doppelt so lang als breit), im Gehrenwinkel-Brütten, Ober-Embrach, oberhalb der Schwerzi bei Hettlingen etc.

f. capitata Braeucker.

Th. Bräucker: Deutschlands wilde Rosen, p. 43.

Hierher — doch wohl nur als Modification der f. Lutetiana — ist ein prächtiger Strauch von der Abern bei Stäfa zu ziehen.

Hoher Strauch mit langen, überhängenden Aesten; auch an den Blütentrieben mit zahlreichen Stacheln bewehrt. Blätter 7—9 zählig, dunkelgrün; Blattstiel stachellos. Blütenstiele zahlreich (mehr als 10), wiederholt gabelig sprossend. Receptacula breit oval bis kugelig, die mittleren birnförmig. Griffel merklich erhoben, behaart.

f. dumalis Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 158.

Ebenfalls trivial, nicht selten auch in Uebergangsformen zur f. biserrata. Auch sie variirt bezüglich der Form und Grösse der Blättchen, der Form der Receptacula, der Länge der Blütenstiele, der Behaarung der Griffel etc.

Uebergänge zu f. Lutetiana: Wolfensberg, im Jungholz bei Andelfingen, rechts vom Wege Kempttal-Winterberg, Benken zugleich mit kahlen Griffeln. — Uebergänge zu f. biserrata: Fahrstrasse zum Gütsch bei Winterthur, Geltenbühl, Winterberg, oberhalb der Weinberge von Rheinau. — Mit kugeligen Receptacula: Strasse nach Dättlikon, Tugsteinhalde bei Sennhof. — Mit säulenförmig erhobenen Griffeln: Gütsch, Brühlberg, vor Dättlikon. — Mit kahlen Griffeln: Weinberge oberhalb Klein-Andelfingen, Hinterhörnli, im Gehren bei Brütten, Ober-Embrach. — Mit wolligen Griffeln: Elsau. — Mit kurzen in den Brakteen verborgenen Blütenstielen: Hinterhörnli, Steig-Brütten.

Die Variabilität wird dadurch zu einer äusserst mannichfaltigen, als sich die erwähnten Abänderungen vielfach combiniren.

f. tenuicarpa Déséglise.

Diese durch lange, flaschenförmige Receptacula ausgezeichnete Form von Déséglise ist richtiger als Modification der vorigen Form aufzufassen. Wohl ausgeprägt beim neuen Kirchhof in Winterthur, Drüsigkeit und Zahnung der Blättchen zwischen f. dumalis und f. biserrata stehend. Dito ein grosser Strauch mit intensiv rothgefärbten Blüten und sehr langen Blütenstielen am Waldrand oberhalb der Weinberge von Schottikon.

f. biserrata Baker.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 159.

Sie tritt in ähnlichen Abänderungen auf wie f. dumalis. Viel seltener als f. Lutetiana und f. dumalis wird sie beobachtet.

Kleinblätterige Modificationen: oberhalb der Weinberge von Reutlingen. — Grossblätterige Modification mit fast kahlen Griffeln und sehr schmalem Receptaculum (Verhältniss von Breite zu Länge 1 : 2,5), also eine tenuicarpa dieses Formenkreises, am Lindberg bei Winterthur. — Modification mit sehr kurzen Blütenstielen: am Wolfensberg zugleich mit fast kugeliger Scheinfrucht: Strahlegg, Hünikon. — Mit langen stark behaarten Griffeln vor Dättlikon. —

Mit sehr schwach behaarten Griffeln und kurzen Blütenstielen bei Ragenbuch am Schnebelhorn. — Eine Modification mit kleinen kugeligen Früchten in der Widenn bei Hombrechtikon. — Modification mit zerstreuten Drüsen auf den Nervillen der Unterseite der Blättchen: oberhalb der Weinberge von Ober-Embrach.

f. versus tomentellam.

Eine eigenthümliche Modification, nach M. Schulze „eine Mittelform zwischen R. canina, f. biserrata und R. tomentella, f. affinis", am Tierlisberg oberhalb Kollbrunn; ähnlich an der Strasse von Schlatt nach Langenhard.

f. Andegavensis Rapin.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 160.

So trivial die Caninenformen im Gebiete auch sind, die hispide Formenreihe derselben gehört zu den seltenen Rosen.

Mit ziemlich stark behaarten Griffelköpfchen im Brühlbachtobel. — Mit stark behaartem Griffelköpfchem, kugeligem Receptaculum (Scheinfrucht wie bei R. Reuteri): in den Hecken am Wege von Kempttal nach Winterberg. — Typisch im Ebnet am Wege nach Hoch-Wülflingen. — Eine Uebergangsform zu f. hirtella am Brühlberg.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Ueber eine angeblich neue Methode, die Keime einiger niederen Algenpilze aus dem Wasser zu isoliren.

Von

A. Tomaschek.

In einem Referate des Herrn v. Wettstein über Zopf's Aufsatz: „Ueber einige niedere Algenpilze (Phycomyceten) und eine neue Methode, ihre Keime aus dem Wasser zu isoliren", enthalten im Botan. Centralblatt, Bd. XXXIII, 1888, No. 11, p. 325, wird eine angeblich neue Methode erwähnt, welche darin besteht, dass man die Oberfläche des Wassers mit Pollenkörnern (besonders von Coniferen) oder verschiedenen Pilzsporen etc. bestreut. Die im Wasser enthaltenen Zoosporen und anderen Keime setzen sich an die Pollenkörner an, dringen ein und entwickeln sich weiter und können so leicht zur Anschauung gebracht werden.

Ich habe nun zu berichtigen, dass ich diese Culturmethode schon vor 10 Jahren mit Erfolg in Anwendung brachte, wie aus der Durchsicht der Aufsätze: „Ueber Binnenzellen in der grossen Zelle (Antheridiumzelle) des Pollenkorns einiger Coniferen“ (Vorläufiger Bericht. Sep.-Abdr. aus dem LXXVI. Bande der Sitzungsberichte der k. Akad. der Wissensch. 1877 und insb. Bd. LXXVIII 1878) hinlänglich hervorgeht. Der ausgezeichnete Forscher W. Zopf hat wahrscheinlich unter dem Titel der bezeichneten Aufsätze die Erwähnung einer besonderen Züchtungsmethode für Chytridien nicht vermuthet und so sich veranlasst gefunden, die Priorität dieser Entdeckung der bezeichneten Züchtungsmethode sich zuzuschreiben. Ich erlaube mir nur eine Stelle aus den bezeichneten Aufsätzen anzuführen, aus welcher hervorgeht, dass ich mir der Wichtigkeit der damals schon angewendeten Methode vollkommen bewusst war. Diese Stelle lautet: „Immerhin glaube ich durch die Entdeckung des massenhaften Auftretens der Chytridien in ausgestreuten Pinus-Pollen der Forschung über diese so interessante Wanderzelle einen neuen Weg geebnet zu haben, da es gewiss für das Studium derselben erfolgreich zu werden verspricht, wenn das Auftreten von Chytridien durch Aussaat des Pollens künstlich bewerkstelliget werden kann.“ Uebrigens bezwecke ich mit der Veröffentlichung dieser Zeilen nicht gerade die Priorität der Entdeckung der Methode, Chytridienkeime aus dem Wasser zu isoliren und in Pollenkörnern zur Entwickelung zu bringen, mir zu revindiciren — dieses Anrecht kann mir ja nicht verloren gehen —, sondern ich möchte insbesondere Jene, die das von Zopf und mir angewendete Verfahren interessirt, auf eine sehr erfolgreiche Aenderung desselben aufmerksam machen. Ich streute nämlich den Pollen mehrerer Coniferen auf mehrfach zusammengelegtes Filtrirpapier und legte dieses auf eine Sandschicht, mit welcher ein gewöhnlicher Blumentopf angefüllt war. Der Blumentopf wurde nun in ein mit Wasser gefülltes Gefäss eingestellt und das Ganze unter einer Glasglocke verwahrt. Es ist nun leicht begreiflich, dass sich bald die Sandschicht und das Papier von unten aus mit Wasser durchtränkten, aus welchem die verschiedenen Wasserkeime leicht in die ruhenden Pollenkörner eindringen konnten. Die Anwendung dieses abgeänderten Verfahrens gab mir Veranlassung zur Auffindung eines eigenartigen Chytridiums, das ich damals Chytridium luxurians nannte, welches sich durch schnelle Entstehung, zahlreiches Auftreten, schnelle Entwickelung und ungemein häufiges Ausschwärmen der Zoosporangien auszeichnet. Bei länger andauernden Culturversuchen siedeln sich übrigens auch andere niedere Organismen an und zwar in und zwischen den ausgestreuten Pollenkörnern.

Brünn, im April 1888.

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftl. Classe vom 14. Juni 1888.

Herr Dr. **Hans Molisch**, Privatdocent an der Wiener Universität, überreicht eine im pflanzenphysiologischen Institute ausgeführte Arbeit, betitelt:

„Zur Kenntniss der Thyllen, nebst Beobachtungen über Wundheilung in der Pflanze."

Die wichtigsten Ergebnisse sind:

1. Thyllen können in Schrauben-, Ring- und Tüpfelgefässen auftreten. Bei den beiden ersteren ist die ausserordentlich dünne Gefässwand mit der benachbarten Parenchymzellwand auf's innigste zu einer homogen erscheinenden Membran verschmolzen. Diese wächst zur Thylle aus. Bei Tüpfelgefässen stellt die Schliesshaut einseitiger Hoftüpfel die Thyllenanlage dar. Durch Auswachsen der Schliesshaut kommt die Thylle zu Stande.

2. Das Wachsthum der jungen Thyllenhaut ist höchst wahrscheinlich ein actives. Die kolossale Oberflächenvergrösserung, welche die kleinflächige Schliesshaut beim Auswachsen zur Thylle erleidet, und die gegenseitige Beeinflussung zweier mit einander verwachsender Thyllen, die sich in der Correspondenz der Porencanäle so deutlich offenbart, sprechen sehr zu Gunsten der Anschauung von Wiesner, derzufolge die wachsende Zellhaut von Plasma durchdrungen ist und unter Vermittlung desselben wächst.

Nicht selten bilden Holzparenchymzellen erst um das zehnte Jahr herum Thyllen — ein Beweis für die lange Lebensdauer dieser Zellen und die lang andauernde Wachsthumsfähigkeit ihrer Membranen.

3. Die Thylle gliedert sich in der Regel nicht von der Parenchymzelle durch eine Querwand ab; es ist mithin nicht ganz richtig, die Thyllen, wie dies gewöhnlich geschieht, als Zellen zu definiren, denn zumeist sind sie gar keine Zellen, sondern nur Aussackungen, also Theile derselben.

4. Bei Piratinera Guianensis und Mespilodaphne Sassafras nehmen die Thyllen das Aussehen von Steinzellen an.

5. Die Zahl der thyllenbildenden Genera beläuft sich nach den derzeit vorliegenden Beobachtungen auf etwa 100. Zu den Familien, welche eine besonders starke Neigung zur Thyllenbildung bekunden, gehören: die Marantaceen, Musaceen, Juglandeen, Urticaceen, Moreen, Artocarpeen, Ulmaceen, Anacardiaceen, Vitaceen, Cucurbitaceen und Aristolochiaceen.

6. Die zuerst von Böhm aufgestellte und später von anderen bekämpfte Behauptung, dass die Thyllenbildung durch Verletzung von Zweigen willkürlich hervorgerufen werden kann, ist richtig.

Abgeschnittene und mit ihrer unteren Schnittfläche ins Wasser gestellte Zweige bilden im oberen Ende bei weitem mehr Thyllen als im unteren.

7. Die Thyllen dienen in erster Linie als Verstopfungseinrichtungen (Böhm), in zweiter Linie gleich den Holzparenchym- und Markstrahlzellen als stärkespeichernde Organe.

8. Die bei Holzgewächsen nach vorhergehender Verletzung so oft eintretende Verstopfung der Gefässe mit Gummi ist auch bei krautigen Pflanzen eine häufige Erscheinung.

9. Das Gefässgummi gibt oft in Folge von Verunreinigung mit „Lignin“ alle Holzstoffreactionen.

10. Zellwände, welche sonst nie verholzen, erleiden häufig in der Nähe von Wunden eine chemische Veränderung und zeigen dann Holzstoffreactionen.

11. Auch die zwischen den Parenchymzellen liegenden kleinen Luftintercellularen können nach Verwundung durch Gummi verschlossen werden. Das Parenchym erhält in solchen Fällen ein collenchymatisches Aussehen (Stengel von Saccharum und Blattstiel von Latania).

12. Mitunter werden die Gefässe in der Nähe von Wunden dadurch verschlossen, dass sie von den sich querstreckenden benachbarten Parenchymzellen einfach eingedrückt werden (Wurzel von Philodendron und Musa).

13. Verwundung kann eine Ausfüllung grosser Intercellularen durch thyllenartig auswachsende Parenchymzellen veranlassen.

14. Bei der Mehrzahl der Spaltöffnungen von Tradescantia Guianensis werden in älteren Blättern die Athemhöhlen gewöhnlich durch Mesophyllzellen, welche in den Athemraum eindringen, verstopft.

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Hans Solereder**, Assistent am botanischen Institut in München, hat sich an der dortigen Universität für Botanik habilitirt.

Lic. Phil. **Carl Johan Johanson**, bekannt durch mehrere mykologische Abhandlungen, die in dieser Zeitschrift referirt oder auch theilweise publicirt worden sind (s. Bd. XXVIII, XXIX, XXX, XXXIII), kam beim Versuche, einen ertrinkenden Knaben zu retten, am 26. Juni zu Upsala um's Leben, beinahe 30 Jahre alt. Ausser seinen Arbeiten über Pilze hat er auch einige Beiträge zur Kenntniss der Phanerogamenflora Skandinaviens geliefert und hinterliess bei seinem Tode als Manuscript eine grössere Abhandlung „Ueber die stickstofffreien Reservenahrungsstoffe der Gräser, besonders die inulinartigen Kohlehydrate“, die in den Abhandlungen der Königlich Schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm veröffentlicht werden wird.

Chemische Untersuchungen über diese Kohlehydrate hat er in Gemeinschaft mit Dr. A. G. Ekstrand in den Oefversigt der Verhandlungen derselben Akademie und in deutscher Sprache in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft (Jahrg. XX, XXI) vor Kurzem veröffentlicht. Mehrere andere Abhandlungen theils über Pilze, theils über die Biologie der Phanerogamen hatte der Verstorbene noch unter der Feder.

Upsala, den 3. Juli 1888.

Dr. Alb. Nilsson.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 8. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 34. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Benachrichtigung.

Herr Privatdocent Dr. Kohl in Marburg ist am 1. August mit in die Redaction des Botanischen Centralblattes eingetreten. Ich bitte, alle Anfragen betreffend „Originalabhandlungen“ und die Rubriken „Instrumente, Präparirungsmethoden“ und „Sammlungen“ direct an Herrn Dr. Kohl richten zu wollen.

Cassel, im August 1888.

Dr. Oscar Uhlworm.

Referate.

Tomaschek, A., Ueber Symbiose von Bakterien (in Zoogloeaform) mit der Alge Gloeocapsa polydermatica Ktz. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. p. 134—136.)

Verf. hält die von ihm behauptete Symbiose zwischen Bacillus und Gloeocapsa aufrecht trotz der Entgegnung Kronfeld's, der sie durch Auftreten des Bacillus als Parasit in der Gallerthülle der Gloeocapsa erklärt wissen will, und der die Bacillus-Gloeocapsa-Symbiose auf ein einzelnes Stadium einer bereits bekannt gewordenen Entwicklungsreihe zurückführt. Er vertritt dann die Ansicht, dass die Symbiose zweier oder mehrerer Organismen nicht ausschliesst, dass auch noch andere Organismen in die Wohnungsgemeinschaft eintreten und an den Vortheilen des Standortes theilnehmen können, was erst dann unmöglich wird, wenn die symbiontisch combinirten Organismen ein für sich abgeschlossenes, unzugängliches Ganzes bilden, wie dies bei den echten berindeten Flechten der Fall ist. Verf. betont dann ferner die Immunität, die das von ihm beobachtete Gebilde gegen die Infection durch parasitische Pilze besitzt; er fand, dass die Bacillus-Zoogloea unter keinen Umständen verschimmelt, auch dann nicht, wenn dieselbe mit einer bereits sehr schimmelnden Uebergangs-Zoogloea gleichzeitig unter einer Glasglocke aufbewahrt wurde. Zum Schlusse beansprucht Verf. noch das Prioritätsrecht seiner Entdeckung und bestreitet die Gleichartigkeit seiner Zoogloeaform mit der Zukal's.

Uhlitzsch (Tharand).

Overton, C. E., Ueber den Copulationsvorgang bei Spirogyra. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 68—72.)

Verf. hat den Copulationsvorgang bei Spirogyra theils am lebenden Materiale verfolgt, theils auch fixirte und tingirte Fäden untersucht.

Nach seinen Messungen wuchsen die Copulationsfortsätze einander mit einer Geschwindigkeit von 3 μ in der Stunde entgegen, und es vergingen 24 Stunden von der Berührung derselben bis zur vollständigen Auflösung der Scheidewand. Der Uebertritt des Inhaltes aus der männlichen Zelle begann meist in der Nacht um 10 oder 11 Uhr.

Oft zeigte sich an der Spitze der Fortsätze eine auffallende Ansammlung beweglicher Bakterien, die vielleicht durch Ausscheidung eines Stoffes bewirkt wird, der auf die Fortsätze einen richtenden Einfluss ausübt.

Bezüglich des Zellkernes und der Chromatophoren bestätigt Verf. im wesentlichen die Angaben von Schmitz und zeigt, dass

beide während der Copulation erhalten bleiben, und dass die beiden Zellkerne sich einander immer mehr nähern, um schliesslich mit einander zu verschmelzen.

Zimmermann (Tübingen).

De-Toni, G. B., Sopra un curioso Flos-Aquae osservato a Parma. (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale Botanico italiano. Vol. XX. 1888. No. 2. p. 295—297.)

Ref. beschreibt einen eigenartigen, sehr ausgebreiteten, von Zoosporen gebildeten Schleier, welchen er zusammen mit Herrn Prof. G. Passerini in einem Aquarium des botanischen Gartens zu Parma beobachtet hat. Durch Cultur dieser Zoosporen erhielt er eine dem Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg. sehr ähnliche Form.

J. B. De-Toni (Venedig).

De-Toni, G. B., Intorno ad alcune Diatomee rinvenute nel tubo intestinale di una Trygon violacea pescata nell'Adriatico. (Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI. T. VI. 1888.)

Enthält eine diatomologische Studie über den Inhalt der Eingeweide eines im Adriatischen Meere gefangenen Fisches (Trygon violacea). Die aufgefundenen Diatomeen sind:

Striatella unipunctata (Lyngb.) Ag., Cocconeis Scutellum Ehrenb., Grammatophora marina (Lyngb.) Kütz., Synedra affinis Kütz., Podosphaenia communis Heib., Achnanthes longipes Ag., Rhabdonema arcuatum (Lyngb.) Kütz. und Isthmia enervis Ehrenb.

Die zwei letzten Arten sind für die Algenflora des Mittelmeeres neu.

J. B. De-Toni (Venedig).

Allen, T. F., The Characeae of America. Part I. Containing the introduction, morphology and classification. 8⁰. 64 pp. Mit 55 Textabbildungen. New York (No. 10 East 36th Street) 1888.*) 1 s.

Der vorliegende erste Theil enthält nebst der Einleitung eine ausführliche, mit Illustrationen (die zum Theil von de Bary u. a. entlehnt sind) versehene morphologische Darstellung der Characeen, deren systematische Eintheilung und Bestimmungsschlüssel für die Arten (von Nordstedt entnommen, mit Aufnahme der neu entdeckten Arten). Hier sei nur die Haupteintheilung unter alleiniger Aufnahme der amerikanischen Arten wiedergegeben:

I. Nitella.

A. Monarthrodactylae.
- a. Einfach verästelt.
  - α. Homoeophyllae.
    - * Dioecisch: N. monodactyla † A. Br., cernua † A. Br., capitata Ag., opaca Ag.
    - ** Monoecisch: N. flexilis Ag., acuminata A. Br., subglomerata A. Br., Lindheimeri A. Br., Gollmeriana † A. Br., glomerulifera A. Br., praelonga A. Br.

---

*) Ueber die erste Ausgabe dieses Werkes vergl. Botan. Centralblatt Bd. VI. p. 2.

β. Heterophyllae. N. clavata A. Br.
b. Wiederholt verästelt. Monoecisch: *N. Macounii Allen.*
B. Diarthrodactylae.
a. Homoeophyllae. Monoecisch: N. axillaris A. Br., *Morongii Allen,* mucronata A. Br., tenuior A. Br., virgata A. Br., leiopyrena A. Br., capitellata A. Br., gracilis Ag., tenuissima Kütz., pygmaea A. Br., Batrachospermum A. Br., *minuta Allen*, intermedia Nordst., Asagrayana Scheff., oligospira A. Br., microcarpa A. Br.
b. Heterophyllae. (Fehlen in Amerika.)
C. Polyarthrodactylae.
Monoecisch: *N. Bonaërensis* † *Spegaz.*, Lechleri † A. Br., capillata A. Br., *Archavaletae* † *Spegaz.*

II. Tolypella.

A. Obtusifolia: T. longicoma A. Br., glomerata Leonh., *comosa Allen.*
B. Acutifolia.
a. Indivisa: T. prolifera Leonh., *fimbriata Allen.*
b. Divisa: T. Californica A. Br., *stipitata Allen, intertexta Allen.*

(III. Lamprothamnus, und IV. Lychnothamnus fehlen in Amerika.)

V. Chara.

A. Haplostephanae.
a. Ecorticatae. Monoecisch: Ch. coronata A. Br.
b. Corticatae.
1. Haplostichae. (Fehlen in Amerika.)
2. Diplostichae.
* Dioecisch: Ch. Hornemanni Wallm.
** Monoecisch: Ch. gymnopitys A. Br., flaccida A. Br., Weddellii A. Br., hydropitys Reich.
3. Triplostichae. (Fehlen in Amerika.)
B. Diplostephanae.
a. Unvollkommen berindet: Ch. imperfecta A. Br., *inconnexa Allen.*
b. Vollkommen berindet.
1. Haplostichae: Ch. crinita Wallr., *evoluta Allen.*
2. Diplostichae: Ch. contraria A. Br., Shaffneri A. Br., *excelsa Allen*, intermedia A. Br., baltica Fries, foetida A. Br.
3. Triplostichae.
α. Phloeopodes.
* Dioecisch: Ch. aspera Willd.
** Monoecisch: Ch. fragilis Desv., delicatula A. Br.
β. Gymnopodes.
* Dioecisch: Ch. Martiana † A. Br.
** Monoecisch: Ch. gymnopus A. Br. (mit vielen Formen).

Hier sind die neuen Arten durch den Druck hervorgehoben, die südamerikanischen mit † bezeichnet.

Der zweite Theil des Werkes soll in 1—2 Jahren folgen und die Beschreibung der amerikanischen Arten enthalten.

Fritsch (Wien).

Berlese, A. N., Fungi veneti novi vel critici. Ser. I. (Malpighia. I. p. 531—536. Mit Tafel XIII, XIV.)

Verf. gibt in vorliegender erster Serie eine Aufzählung von 12 Pilzarten (3 Myxo-, 9 Hymenomyceten), welche entweder neu oder kritisch für das Gebiet (Venetien) sind. Die Aufzählung ist katalogsmässig, mit Berücksichtigung einer ausführlichen Synonymie und mit Angaben der kritischen Standorte. Verf. benutzt dabei auch die Sammlungen anderer Autoren, welche jedesmal

citirt werden. Die kritischen Formen sind meist mit kurzen lateinischen Diagnosen angeführt. Die besprochenen Arten sind:

Diachaea leucopoda Rostaf., aus Conegliano; Perichaena fuscoatra Rost., Wald von Montullo; Lepiota cristata Alb. & Schw., zu Treviso (Agaricus subantiquatus Batsch.); Tricholoma sordidum Fr., zu Padua (Ag. nudus var. praticola Alb. & Schw.); Clitocybe dealbata Fr. var. minor Cook., Padua; Collybia subatrata Vogl., Mycena bryophila Vogl., M. dissiliens Fr., M. amicta Fr., M. tenerrima Berk., Hygrophorus Virgineus Wlf., sämmtlich zu Padua gesammelt. — Badhamia hyalina var. subsessilis Berl. wird wieder vorgeführt.

Die beiden beigegebenen chromolithographischen Tafeln illustriren 26 verschiedene Arten in natürlicher Grösse und deren morphologische Besonderheiten (vergrössert). Solla (Vallombrosa).

Magnus, P., Ueber einige Arten der Gattung Schinzia Naeg. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 100—104.)

Verf. gibt eine kurze Beschreibung von 3 Arten der Gattung Schinzia, die bisher für identisch gehalten wurden:

1. Schinzia cypericola Magn. Die länglich-ovalen Sporen besitzen ein mit kleinen, dicht bei einander stehenden Maschen versehenes Epispor. An den Wurzeln von Cyperus flavescens.

2. S. Aschersoniana nov. sp. Epispor der ovalen Sporen mit zahlreichen, dicht bei einander stehenden, kleinen vorspringenden Verdickungen. In den Wurzelanschwellungen von Juncus bufonius.

3. S. Casparyana nov. sp. Epispor der kugeligen Sporen mit grossen, unregelmässigen, stark hervorragenden Warzen. In den Wurzelanschwellungen von Juncus Tenageia.

Zimmermann (Tübingen).

Lagerheim, G., Ueber eine neue grasbewohnende Puccinia. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 124—126.)

Verf. beschreibt eine neue Puccinia-Species, die er auf Festuca silvatica in der Uredo- und Puccinia-Form aufgefunden hat. Er bezeichnet dieselbe als Puccinia gibberosa. Zimmermann (Tübingen).

Sanio, C., Bryologische Fragmente. I. (Hedwigia. 1887. Heft III.) 8°. 11 pp.

In dieser interessanten Abhandlung theilt uns der scharfsichtige Verf. seine Beobachtungen über folgende Laubmoose mit:

1. Bryum laxifolium Warnstorf (Hedwigia 1887, p. 53). In der Umgebung von Lyck sammelte Verf. auf einer sumpfigen Wiese eine Form des Bryum cyclophyllum Schwgr., welche er als var. γ. Lyccense bezeichnet; zwischen dieser und der typischen Form des Br. cyclophyllum bildet das von Warnstorf beschriebene Moos gleichsam eine Mittelform. Letztere hat mit der Form von Lyck den rasigen verfilzten Wuchs, die gezähnten oder geschweiften oberen Blattränder und die kappenförmige Spitze gemein. Dagegen unterscheiden sich Br. laxifolium und cyclophyllum durch den unter der Blattspitze sich verlierenden Nerv, der allerdings manch-

mal bei Br. cyclophyllum in ähnlicher Weise wie bei der Lycker Form den Blattrand erreicht. Durch den scharfgeprägten Rand unterscheidet sich die Pflanze von Lyck von cyclophyllum und laxifolium, letzteres durch den rothgefärbten Rand von beiden. Diese Unterschiede erscheinen dem Verf. nicht erheblich genug, um diese drei Formen als Arten zu trennen; er unterscheidet daher Bryum cyclophyllum verum, β. laxifolium, γ. Lyccense.

2. Die Meeseen von Lyck. — In der an Sümpfen so reichen Umgebung seines Wohnortes fand Verf. folgende Arten:

Meesea uliginosa Hdw., M. Albertinii Br. et Sch., M. longiseta Hdw. und M. triquetra L. Von letzterer Art beschreibt Verf. zwei neue Varietäten, var. timmioides und var. gigantea, letztere frei im Wasser schwimmend, 10—11" lang und wegen der langen, locker gestellten Blätter sehr dick erscheinend.

3. Die Metamorphosen von Hypnum vernicosum Lindb. — In einem Sumpfe auf den Lyckflusswiesen an der Dallnitz fand Verf. im Herbste 1881 Hypnum vernicosum in üppigster Fülle, meist ziemlich dunkelgrün, aber auch grünlich-strohfarben; als Verf. am 12. Mai 1886 dieselbe Localität wieder untersuchte, fand er zwar sehr reichlich schwellende Rasen eines Hypnum, welche aber nicht im Geringsten dem vernicosum glichen; die Stengel waren ungleich dicker, theils grün, theils rauchbraun überflogen. Die mikroskopische Prüfung ergab, dass das Zellnetz von dem des H. vernicosum verschieden war, indem es sich stellenweise viel länger zeigte, als das von H. vernicosum; die Faltung der Blätter war entweder gar nicht oder nur unbedeutend vorhanden. Nun ergab aber die Untersuchung der unteren Theile der bis 8" tiefen Rasen, dass diese wirklich zu H. vernicosum gehören, woraus Verf. den Schluss zieht, dass sich im Jahre 1885 auf das bisherige H. vernicosum eine Etage des H. lycopodioides genuinum aufgesetzt hat. „Als ich am 17. August 1886 die Stelle wieder visitirte“, berichtet Verf. weiter, „war das genuinum verschwunden und auf seinen Trümmern wuchs wieder freudig ein schön grünes, dünnes vernicosum. Mithin dauerte die Vegetation des genuinum nur ein Jahr, während in der Mehrzahl der Jahre das vernicosum allein vorkommt. Dieses erklärt das seltene, sporadische Vorkommen des lycopodioides genuinum und seine Unbeständigkeit. Beiläufig noch die Bemerkung, dass ich durch Loslösung der ganzen Stengel mich davon überzeugte, dass das genuinum eine unmittelbare Fortsetzung des vernicosum sei.“ — „Diese seltsamen Thatsachen“, fährt Verf. fort, „dass Moose, die man specifisch von einander getrennt hatte, nur abwechselnde Zustände derselben Species seien, werfen ein Licht auf die Veränderungen, welche die Formen des Hypnum aduncum var. legitimum Sn. erfahren. Durch unmittelbare Beobachtung habe ich ersehen, dass Hypnum aduncum gracilescens oder vulgare unmittelbar in Sendtneri, letzteres (d. h. Hypnum aduncum vulgare) sogar in das echte giganteum übergehen können. Es sind ebenso Zustände desselben Mooses, die auf einander folgen und gewiss wieder zu den Ausgangsformen zurückkehren.“ — Schliesslich gibt Verf. noch kritische Bemerkungen über die Varietäten hamatum und giganteum des Hypnum aduncum.

4. Beitrag zur Kenntniss des Hypnum aduncum, ζ. Schimperi Sn. — Verf. beschreibt ausführlich die Fructification dieser Form nach einer Kapsel, die er noch grün aufgefunden und dann unter einer Glasglocke in Wasser zur vollständigen Reife gebracht hatte.

Geheeb (Geisa).

Molisch, H., Ueber Wurzelausscheidungen und deren Einwirkung auf organische Substanzen. (Arbeiten des Pflanzenphysiologischen Instituts der K. K. Wiener Universität. XXXVII.)

Eine Beeinflussung organischer Körper durch das Wurzelsecret war bisher anzunehmen, aber nicht erwiesen. Verf. unterwirft das Secret unverletzter Wurzeln von zahlreichen Pflanzen einer ein-

gehenden Untersuchung, welche mit Sicherheit erkennen lässt, dass das Secret, welches nicht nur die Membranen der Epidermiszellen bez. der Wurzelhaare durchtränkt, sondern über dieselben heraustritt, gleichzeitig reducirend und oxydirend wirkt; es ist als ein Antoxidator zu betrachten, welcher durch passiven molecularen Sauerstoff oxydirt wird, hierbei Sauerstoff activirt und damit die Verbrennung leicht oxydabler Körper veranlasst. Guajaconsäure, Pyrogallussäure, Gallussäure etc. werden vom Wurzelsecret oxydirt, ebenso Humussubstanzen, es werden demnach die Wurzelausscheidungen die Verwesung der organischen Substanz im Boden beschleunigen. Elfenbeinplatten werden ebenso corrodirt wie die Platten aus anorganischem Material (Marmor, Dolomit, Magnesit, Osteolith, Apatit), welche Sachs benutzte. Rohzucker wird durch das Wurzelsecret in einen nicht näher bestimmten reducirenden Zucker (Traubenzucker, Maltose) übergeführt, Stärke durch das Wurzelsecret von Keimlingen und von Neottia in reducirenden Zucker verwandelt, wenn auch der Nachweis der diastatischen Wirkung des Secrets noch als unsicher bezeichnet werden muss, insofern der reducirende Zucker nur in wenigen Fällen als solcher nachgewiesen werden konnte.

Kohl (Marburg).

Bellucci, Giuseppe, Sulla formazione dell'amido nei granuli di clorofilla. (Le stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. XIV. Fasc. I. p. 77—85.) Roma 1888.

Verf. schloss den mittleren Theil einer mit dem Stamme in Verbindung bleibenden Weinrebe in eine Glasröhre ein, in welche man vermittelst Hähnen Gase einleiten konnte; die oberhalb und unterhalb der Röhre befindlichen Theile der Rebe befanden sich somit unter gewöhnlichen Bedingungen. Vor den Versuchen wurden drei Blätter, je eines aus dem oberen, mittleren und unteren Theile der Rebe, längs des Mittelnerves halbirt und die abgeschnittene Hälfte auf ihren Stärkegehalt geprüft, welche Resultate als Grundlage für die anzustellenden Versuche dienten.

Wurde N oder H in die Röhre eingeleitet, so fand in völlig stärkeleeren Blättern während eines Tages keine, durch die Sachs'sche Jodprobe, nachweisbare Bildung von Stärke statt, und in einer Atmosphäre von O oder CO_2 bildeten sich nur ganz geringe Mengen. In den ausserhalb der Röhre befindlichen Blättern ging die Stärkebildung in üblicher Weise vor sich. Nachts bleibt der Stärkegehalt in einer Atmosphäre von CO_2, von H und von N fast unverändert, während in reinem Sauerstoff derselbe sich ebenso vermindert, wie in freier Luft.

In verschiedenen Beimischungen aus CO_2, O und N, oder nur aus den beiden ersteren, war die Zunahme an Stärke dagegen bedeutend grösser als in freier Luft.

Um die Umwandlung der Stärke in Glykose genauer verfolgen zu können, stellte Verf. eine andere Reihe von Versuchen an. In den zu untersuchenden Blättern wurde das Chlorophyll zunächst getödtet, um nachträgliche Vorgänge zu verhindern. Dann wurden

denselben auf mechanischem Wege die Säfte entzogen und die darin enthaltene Glykose vermittelst Fehling'scher Lösung bestimmt; die den Rückstand bildende Stärke wurde dann in Glykose übergeführt und berechnet.

Die Resultate sind folgende: Während des Tages nehmen Stärke und Glykose zu, und zwar ist die Zunahme der letzteren bedeutender. Nachts verschwindet die Stärke fast gänzlich in den Blättern, während die Menge der Glykose ziemlich unverändert bleibt, da deren, durch die Lebensvorgänge bedingter Verlust, durch fortgesetzte Umwandlung der Stärke gedeckt wird. An abgeschnittenen Reben vermehrt sich die Glykose in den Blättern, weil die Auswanderung nach den Verbrauchsorten in nur geringem Maasse vor sich gehen kann. Die Resultate der Versuche mit abgeschnittenen Pflanzentheilen sind somit auf normale Verhältnisse nicht anwendbar.

Ross (Palermo).

Baccarini, P., Appunti intorno ad alcuni sferocristalli. (Malpighia. Anno II. Fasc. 1. p. 1—18.) Messina 1888.

Verf. beschreibt die Form, Verbreitung und mikrochemischen Reactionen gewisser Sphärokrystalle, die derselbe nach Behandlung mit Alkohol bei verschiedenen Pflanzen erhielt.

Bei Bignonia venusta Ker. finden sich die in Rede stehenden Niederschläge nur während der Blütezeit und ausschliesslich in den Blütenorganen und deren Umgebung. Diese Sphärokrystalle sind von faserig-strahliger Beschaffenheit ohne concentrische Schichtung, von gelblicher Farbe und stark lichtbrechend. Einmal gebildet, sind sie unlöslich sowohl in Alkohol als auch in Wasser, Aether, Chloroform, Benzol und Glycerin. Aus dem sehr ausführlich beschriebenen Verhalten gegen Reagentien ergibt sich, dass dieselben weder aus Hesperidin, noch aus Kalkphosphat bestehen; dagegen vermuthet Verf., dass sie identisch mit den von Pirotta bei Pithecoctenium clematideum Gris. beschriebenen Sphärokrystallen seien. Bei anderen Bignoniaceen, selbst den nächsten Verwandten, fand sich keine Spur davon.

Bei Untersuchung zahlreicher Campanulaceen sah Verf. derartige Sphärokrystalle nur bei Campanula Cervicaria L., Trachelium coeruleum L. und Specularia Speculum DC.; dieselben finden sich besonders häufig in der Umgebung der Gefässbündel der Blätter und stimmen im allgemeinen völlig überein mit den oben beschriebenen. An Pflanzen, welche sich unter Bedingungen befanden, so dass sie nicht assimiliren konnten, beobachtete Verf. keine wesentliche Verminderung der Sphärite; im Dunkeln gehaltene Pflanzen von Campanula Cervicaria verbrauchten sehr bald das aufgespeicherte Inulin, während die beschriebenen Sphärokrystalle keine wesentliche Veränderungen erlitten. Mit dem Ernährungsprocesse können dieselben somit nicht in directem Zusammenhange stehen, und hält Verf. sie eher für Excretionen.

Die in den Geweben der Blätter, der jungen Zweige, der Blüten und Früchte von Daphne Laureola L. und Anagyris foetida L. vorkommenden Sphärokrystalle stimmen überein mit dem Hesperidin und zeigen alle mikrochemischen Eigenschaften desselben.

Um festzustellen ob die örtliche Verbreitung der die Sphärokrystalle bildenden Substanz den erhaltenen Niederschlägen entspreche, isolirte Verf. kleine Gewebepartien; nach Behandlung mit Alkohol erschienen die Sphärite an denselben Stellen. An trockenem Material liegen an den betreffenden Geweben solide, rundliche, lichtbrechende, mehr oder minder gelbliche Massen, welche dieselben mikrochemischen Eigenschaften besitzen. Ross (Palermo).

Delpino, Federico, Funzione mirmecofila nel regno vegetale. Prodromo d'una monografia delle piante formicarie. Parte seconda. (Estratto dalla Serie IV, Tomo VIII delle Memorie della Reale Accademia delle Scienze d'ell' Istituto di Bologna, p. 601—650.)

Verf. gibt in diesem zweiten Theile seines wichtigen und hochinteressanten Werkes eine Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Verbreitung der Myrmekophilie resp. der den Ameisen angepassten extranuptialen Nektarien. Es sind hiernach noch die nachgenannten Familien myrmekophil.

1. Bignoniaceae. Bei Catalpa bignonioides hat Caspary auf der Unterseite des Blattes blassgrüne Nektardrüsen beschrieben, die hauptsächlich an 6 Stellen dicht zusammengedrängt sind und grosse Tropfen eines klaren Zuckersaftes ausscheiden, der von Ameisen und Dipteren sehr begehrt wird. Bei Catalpa Kaempferi finden sich nach dem Verf. Nektarien am Kelch und an den Laubblättern. Auf einem Laubblatt kamen auf der Oberseite 32, der Unterseite 36 Nektarien mit zusammen etwa 2000 honigabsondernden Drüsen vor. Alle vom Verf. untersuchten Exemplare waren von Ameisen besucht. Tecoma radicans und T. grandiflora, von denen die erstere in Nordamerika, die letztere in China und Japan einheimisch ist, zeichnen sich durch ihre ausserordentliche Productivität an Nektar — hinsichtlich deren nur etwa Ricinus communis mit ihnen concurriren kann — aus und besitzen Ameisen-Nektarien am Blattstiel, der Blattspreite und dem Perikarpium, die zahlreiche Ameisen und selbst andere Insecten, wie Ichneumoniden Polistes, Fliegen, Coccinellen etc. anlocken, die aber von den Ameisen angegriffen werden. Verf. beschreibt noch ausführlicher Nektarien und Ameisenbesuch bei Amphilophium paniculatum, A. molle, A.? spec., Bignonia grandifolia, B. capreolata, B. Tweediana, B. Unguis, Tecoma stans, T. sorbifolia hat keine Nektarien, dagegen T. Capensis, T. jasminoides, T. diversifolia, Pithecoctenium buccinatorium, Adenocolymna (19 spec.), Spathodea (8 spec.), Bignonia acutissima, B. lanceolata, B. tetraquetra, Pachyptera foveolata, P. umbelliformis, Couralia (4 spec.), Delostoma (3—4 spec.), Diplanthera (6 spec.). Die Zahl der myrmekophilen Arten der Bignoniaceen dürfte etwa 66% der ganzen Familie betragen.

2. Pedalineae. Von 28 Arten besitzen 13 extranuptiale Nektarien.

3. Convolvulaceae. Hier werden erörtert: Batatas edulis, B. glaberrimus, Ipomoea muricata, Pharbitis Nil., Calonyction Roxburghii, C.? muricatum, Quamoclit vulgaris, Pharbitis Learii.

4. Verbenaceae. In dieser Familie finden sich alle Grade des Myrmekophilie von den ausgeprägtesten Ameisenpflanzen (Clerodendron) bis zu den völlig der Ameisennektarien entbehrenden (Verbena, Vitex); auch innerhalb derselben Gattung fanden sich dieselben Abstufungen. Am üppigsten sind die zur Anlockung der Ameisen bestimmten Nektarien bei Clerodendron fragrans, C. Bungei, inerme, während sie bei Clerodendron siphonanthus sehr reducirt sind und kaum noch Ameisen anlocken. Von etwa 72 Clerodendronarten dürften 24, von 18 Citharoxylumarten 12 myrmekophil sein. Von Duranta und Callicarpa werden je 3 myrmekophile Arten erörtert.

5. Unter den Scrophularineen sind die Melampyrumarten myrmekophil; Lundström und Schimper nehmen hier die Möglichkeit einer Samenverbreitung durch die Ameisen an.

6. Polygoneen. Poulsen gibt hier bei Polygonum cuspidatum und Mühlenbergia adpressa extranuptiale Nektarien an. Delpino fand solche bei Mühlenbergia sagittifolia und M. platyclada. Ob bei Polygonum Convolvulus und dumetorum die Honigabsonderung der Blattgrübchen zur Anlockung der Ameisen ausreicht, konnte noch nicht ermittelt werden.

7. Euphorbiaceae. Eine der hervorragendsten Ameisenpflanzen ist in dieser Familie Ricinus communis mit zahlreichen extranuptialen Nektarien in der Blatt und Blütenregion; auch Carumbium populneum, Crozophora tinctoria besitzen dieselben in augenfälliger Menge. Die „Funzione mirmecofila“ vertheilt sich in dieser Familie in folgender Weise:

	Arten mit Nektarien.	Ohne Nektarien.	Zusammen.	Potenza funzionale.
Caletieen . . .	0	32	32	0
Ricinocarpeen. .	0	24	24	0
Ampereen . . .	0	4	4	0
Phyllantheen . .	2	710	712	0
Bridelieen . . .	0	44	44	0
Crotoneen . . .	247	202	449	56
Acalypheen . .	138	556	694	20
Hippomaneen . .	82	321	403	20
Dalechampieen .	0	51	51	0
Euphorbieen . .	13	705	718	2
Zusammen:	482	2649	3131	15%

8. Salicineae. Von Salicineen beobachtete Verf. die Nektarabsonderung bei Salix alba und einigen anderen Arten, bei Populus nigra, P. tremula, P. Canadensis etc. Die Verbreitung der extranuptialen Nektarien bei Populus hat Trelease in Botanical

Gazette Nov. 1881 eingehend erörtert, daselbst auch Beobachtungen mitgetheilt, welche beweisen, dass die Pappeln in hohem Maasse vor Blattläusen etc. durch die dem Nektar nachgehenden Ameisen, Ichneumoniden und Coccinelliden geschützt werden. (Trelease beobachtete an den Nektarien bei Populus tremuloides folgende Besucher: Augochlora pura, Selandria Rubi, Microgaster sp., Phytodietus vulgaris, Halictus sp., zahlreiche Fliegen, Coccinella bipunctata, Formica isectoides, F. fusca, F. gagates, Crematogaster lineolata, Dorymyrmex pyramicus.) Verf. schätzt den Procentsatz der myrmekophilen Pappelarten (ihre potenza della funzione mirmecofila) auf etwa 87%.

9. Orchideen. Bei Epidendron elongatum kommen hypophylle, hypobracteale und hyposepale Nektarien vor, bei Limodorum Tankervillae secerniren die Bracteen Honig in Menge, ebenso bei Oncidiumarten. Bei Notiliaarten sondert ausserdem die äusserste Partie des oberen Sepalum Nektar ab, während es bei Vanillaarten der Grund des Blütenstieles ist, der extranuptiale Nektarien birgt.

10. Liliaceen. Lilium croceum, L. tigrinum und vermuthlich noch eine ganze Anzahl anderer Arten sondern extranuptialen Honig ab.

11. Asparagineae. Myrmekophil und mit reichem Ameisenbesuch versehen ist Asparagus acutifolius.

12. Smilaceae. Verf. schätzt die Zahl der myrmekophilen Arten auf etwa 95.

13. Dioscoreaceae. (Dioscorea sativa, D. bulbifera, D. glandulosa.)

14. Emodoraceae. (Wachendorfia thyrsiflora.)

15. Irideae. Iris xiphium, I. halophila, I. graminea etc.)

16. Musaceae (ca. 25 Spec. von Heliconia, 4 von Strelitzia, 2 von Ravenala).

17. Von Palmen werden Korthalsia debilis, K. laciniosa, K. ferox als myrmekophile Arten aufgeführt.

18. Filices. Die Nektarien des Adlerfarns an der Basis der untersten Abschnitte des Wedels, welche nur in der ersten Zeit, so lange das Blatt noch jung ist, Honigsaft ausscheiden, werden in Brasilien durch eine Ameise der Gattung Crematogaster besucht und bilden einen wirksamen Schutz gegen die Blattschneiderameise Oecodoma. In Europa scheint in der Jetztzeit die im Miocän-Zeitalter erworbene Eigenschaft der Myrmekophilie von geringem Nutzen zu sein, wenigstens behauptet Francis Darwin, dass dieses Farnkraut in England keine thierischen Feinde hat. Delpino sah jedoch zerfressene Exemplare und vermuthet, dass diese, wie ein anderes Farnkraut, Cystomium, durch Schmetterlingsraupen etc. zerfressen wird. Ref. hat gleichfalls öfters zerfressene Wedel gefunden, so viel er sich aber entsinnt, waren Schnecken die Ursache.

19. Pilze. Verf. gedenkt zum Schlusse dieses Theiles der honigsecernirenden Spermogonien der Uredineen, die mehr den Fliegen etc. angepasst erscheinen, welche die Verbreitung besorgen,

(resp. in früheren Perioden sich dieser Verbreitung angepasst haben dürften — da sie in der Gegenwart wohl nur noch als rudimentäre Organe aufgefasst werden können). Ráthay gibt aber Ameisen als Besucher dieser Pilze zu. Verf. meint, dass diese das Blatt der Nährpflanze bis zur Entwicklung der Aecidiengeneration schützen könnten. Ref. möchte darauf hinweisen, dass auch den Rostpilzen durch die Ameisen ein Schutz gewährt wird gegen Thierfrass. Seit Trelease an nordamerikanischen Rosten sehr häufig gefrässige Cecidomyialarven gefunden hat, ist durch Thomas und den Ref. das Vorkommen der letzteren bei zahlreichen einheimischen Rostpilzen (Coleosporium Senecionis, Chrysomyxa albida, Phragmidium sp., Melampsora Capreae, M. Circaeae, Pucc. Violae etc.) nachgewiesen werden. Grössere Aecidienpolster werden mit besonderer Vorliebe durch Schnecken abgeweidet, so z. B. auf Tussilago Farfara, während das Blatt der Nährpflanze von letzteren dann verschmäht wird.

Ludwig (Greiz).

Wettstein, R. v., Beobachtungen über den Bau und die Keimung des Samens von Nelumbo nucifera Gärtn. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. Abhandl. p. 41—48. Mit Tafel I.)

Es ist dem Verf. gelungen, nachzuweisen, dass die Keimungserscheinungen des Nelumbo-Samens sich in allen wesentlichen Punkten mit denen der übrigen Dikotylen decken. Namentlich weist er mit Bestimmtheit das Vorhandensein einer Radicula nach, die allerdings sehr schwach entwickelt ist, und noch vor dem Verlassen der Testa ihr Wachsthum einstellt, aber gleichwohl bei Beginn der Keimung eine Zellvermehrung aufweist. Nelumbo ist somit nur das extremste Glied in der Reihe jener Wasserpflanzen, deren rudimentäre Hauptwurzeln sehr bald zu Grunde gehen.

Ausserdem wurde vom Verf. der Bau der Samenschale genau untersucht. Hierbei ist besonders die neue, auf directe Beobachtung gestützte Erklärung der „Lichtlinie" in der Schichte der Säulenzellen bemerkenswerth. Dieselbe entsteht hauptsächlich dadurch, dass in der betreffenden Zone die Porencanäle, welche im Uebrigen die Wände dieser Zellen überall durchziehen, vollständig fehlen. Verf. stellte auch experimentell fest, dass (gefärbte) Flüssigkeiten, welche durch die vorhandenen Durchbrechungsstellen der Epidermis und Palissadenschichte in die Samenschale gelangen, zuerst in die unmittelbar neben der Lichtlinie gelegenen (hier besonders zahlreichen) Canäle der Membranen eindringen, was für das Aufquellen der Samenschale bei der Keimung wichtig ist. Die Anlage der Radicula und die Plumula werden hingegen durch die mit einem rasch saugenden Gewebe erfüllte Mikropyle mit Wasser versorgt.

Noch sei erwähnt, dass das Lumen der Säulenzellen oft stellenweise ganz verschwindet: ein Analogon zu den von Wiesner entdeckten lumenlosen Bastzellen.

Fritsch (Wien).

Favrat, L., V. Herborisation dans le Loetschenthal. (Bulletin des traveaux de la Murithienne. Société valaisanne des Sciences naturelles. Fasc. XIII, XIV, XV. Lausanne 1887. p. 24.)

— —, VI. Herborisation dans le Haut-Valais. (l. c. p. 25—26.)

— —, VII. Herborisation au St. Bernard. (l. c. p. 27—28.)

Im allgemeinen nur von localem Interesse. Hiervon machen einige Bemerkungen über Hieracium-, Ranunculus- und andere Arten eine Ausnahme und zwar:

V. H. picroides Vill. ist ein intybaceum-prenanthoides; die H. picroides Autt. helv. (non Vill.) ist „sicher" ein H. ochroleucum-piliferum-intybaceum; überhaupt begreift der Name H. picroides verschiedene Bastarde des H. intybaceum.

VI. Rosa Vetteri ist auch ein Bastard und zwar von R. graveolens entweder mit R. pseudopsis oder R. glauca.

VII. Die üppigen Formen des R. Pyrenaeus, welche an gewissen Stellen der Schweiz in Gesellschaft des R. aconitifolius vorkommen, sind keine Bastarde.

Freyn (Prag).

Jaccard, M., Notes pour l'étude de la flore du Valais. (Bulletin des traveaux de la Murithienne. Fasc. XIII, XIV, XV. Lausanne 1887. p. 49—55.)

Enthält „neue Standorte interessanterer Pflanzen"; „für das Wallis neue Pflanzen" (Vicia hybryda, Orobanche flava, Salix ambigua, S. repens, Potamogeton coloratus, Ophrys apifera, Milium effusum, Festuca gigantea, Cystopteris montana, Polystichum rigidum, Aspidium montanum). „Obere Höhengrenzen von Thalpflanzen". Dieser Abschnitt entzieht sich dem Referat, wenngleich er sehr interessant ist und der Autor auch verabsäumt hat, die Exposition der Standorte mit anzuführen.

Freyn (Prag).

Freyn, J., Meine dritte Tirol-Fahrt. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1887. No. 9—11.)

Ein frisch und anregend geschriebener, vielfach mit Humor gewürzter Reisebericht, der gewiss viele dankbare Leser finden wird. Dass die Wissenschaft dabei nicht leer ausgeht, dafür bürgt der Name des Verf., dass aber der feuilletonistische Theil vorwiegt, dass uns die Person des Verf. auch abgetrennt vom wissenschaftlichen Gepäcke mit ihren Leiden und Freuden des botanischen Sammlers überall entgegentritt, bedarf wohl kaum einer Rechtfertigung. Was nun den wissenschaftlichen Inhalt betrifft, so besteht er ausser in Aufzählungen der charakteristischen Pflanzen der durchreisten Gegenden (Umgebung von Nauders, Trafoi, Stilfser Joch, Umgebung von Bozen) besonders in dem Nachweis der weiteren Verbreitung gewisser kritischer, bisher nur an einem oder wenigen Punkten gefundener Arten und Bastarde. Die wichtigsten derselben sind:

Auf dem Stilfser Joch und Piz Umbrail:

Euphrasia hirtella Jord. (neu für Oesterreich), variabilis Freyn; Senecio Tirolensis Kern., Hieracium lanceolatum Vill., leucochlorum Arvet, H. pseudo-porrectum Christ, H. Christii Arvet (neu für Oesterreich), Gentiana Favrati Ritter, Polygala pseudoalpestris Gren. (neu für Oesterreich); Alsine biflora (Umbrail, neu für Italien), zahlreiche Sempervivum-Bastarde, ferner Epilobium anagallidifolium × collinum (unbeschrieben) und Achillea atrata × moschata (Krättliana Brügg.).

Auf der Mendel bei Bozen wurde ein neues Hieracium (ericetorum) gefunden. E. Hackel (St. Pölten).

Pau, Carlos, Notas botánicas à la flora española. Fasc. I. 8⁰. 40 pp. Madrid 1887.

„Neulinge in der Wissenschaft, unternehmen wir ein Werk, das vielleicht unsere Kräfte überschreitet, aber wir vertrauen auf die Nachsicht des Publikums, welches die Absicht und die Umstände zu schätzen weiss.“ Mit diesen der „Introduccion à la Criptogamia de España“ von Lagasca, Garcia und Clemente (Anales de ciencias naturales. T. V. 1802. p. 136) entlehnten Worten stellt sich der Verfasser, Apotheker zu Segorbe im Königreich Valencia, dem botanischen Publikum vor, offenbar, um seine Publication zu entschuldigen. Dieselbe enthält die Beschreibung von nicht weniger als 41 angeblich neuen phanerogamen Arten, die der Verf. sämmtlich, mit Ausnahme einer einzigen um Madrid vorkommenden Pflanze, in dem kleinen Raume der Provinz (nicht des ganzen Königreichs) von Valencia, insbesondere in den Umgebungen seines Wohnorts und in den an diese angrenzenden Gegenden der zu Aragonien gehörenden Provinz von Teruel gefunden hat. Welchem Grundsatz Verf. bei der Aufstellung neuer Arten huldigt, ergibt sich aus folgender Bemerkung des kurzen Vorworts: „Bezüglich des Modus meines Verfahrens bei der Aufstellung neuer Arten gestehe ich, dass ich weder Analytiker noch Synthetiker bin; wo ich eine Pflanze sehe, welche ich nach meiner geringen Einsicht für eine unbekannte erachte, stelle ich sie als eine neue auf.“ Herr Pau ist also ein spanischer Gandoger, und glaubt Ref. deshalb nicht es nöthig zu haben, auch nur die Namen seiner „neuen“ Arten hier wiederzugeben. Was die Schilderungen derselben betrifft, so sind sie bald mit einer kurzen lateinischen Diagnose versehen, bald nur in spanischer Sprache, die einen nur mit wenigen Worten, die anderen ausführlicher beschrieben. Angehängt ist ein Verzeichniss längst bekannter Arten, welche Verf. innerhalb des gesammten Königreichs von Valencia gefunden hat, die aber im Prodromus florae Hispanicae von Willkomm und Lange aus diesem sich nicht angegeben finden. Diese Liste, vorausgesetzt, dass deren Arten richtig bestimmt sind, liefert also einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Flora des genannten Theiles von Spanien. Willkomm (Prag).

Gandoger, Plantes de Gibraltar. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIV. 1887. p. 223—227.)

Eine namentliche Aufzählung der von Dasoi auf Gibraltar gesammelten Gefässpflanzen. In Summa 329 Arten. Darunter ist Ranunculus spicatus Desf. neu für Andalusien, und (die erst von den Balearen bekannte) Laurentia tenella neu für die iberische Halbinsel überhaupt. Kronfeld (Wien).

Loret, Victor, La flore pharaonique d'après les documents hiéroglyphiques et les spécimens découverts dans les tombes. 8°. 64 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1887.

Verf. versucbt die Lücke auszufüllen, dass in den egyptischen Wörterbüchern sich nur die Notiz vorfindet: „Pflanzenname." Bei ungefähr 50 Namen ist es ihm gelungen, das Gewächs botanisch festzustellen. Loret benutzt die Gelegenheit, zugleich eine Flora des alten Aegypten zusammenzustellen, und zählt die Pflanzen auf, welche man in den Gräbern gefunden hat, sucht die Früchte der Todtenopfer zu identificiren, die Grasreste aus Ziegeln zu bestimmen, die Gewebefasern mittelst des Mikroskopes zu erkennen, das Holz der Möbel und Särge auf bekannte Arten zurückzuführen u. s. w., eine Arbeit, welche wesentlich durch die Funde Schweinfurth's gefördert ist.

Verf. führt 136 Pflanzen auf, und gibt bei jeder einzelnen an, was von dem Gewächs gefunden ist und wo es entdeckt wurde, ferner sonstige interessante Notizen, was z. B. Unger über die Pflanze gedacht hat, und zu welchen Resultaten unser Landsmann Schweinfurth gelangt ist.

Ein Index hiéroglyphique des mots égyptiens cités dans le travail von 3 Seiten macht das Buch für Aegyptologen besonders werthvoll, da der lateinische Name gleich daneben steht.

Auch solche Pflanzen, welche nur auf Grund von sprachwissenschaftlichen Studien identificirt worden sind, befinden sich unter jener Summe von 136 Pflanzen. E. Roth (Berlin).

Williamson, W. C., On some anomalous cells developed within the interior of the vascular and cellular tissues of the fossil plants of the coal-measures. P. 1—9. Mit 1 Doppel-Tafel. (Annals of Botany. Vol. II. No. 3 und 4. February 1888.)

Verf. hat früher in den Hydroïden (vessels) von Rachiopteris corrugata W. und R. insignis W. Zellen, die augenscheinlich Thyllen waren, gefunden. Ferner hat er eine Anzahl Lycopodineen-Macrosporen beschrieben, von denen viele in ihrem Lumen Zellen von verschiedener Anordnung und Grösse aufwiesen. Es haben sich nun ausserdem verschiedene andere ähnliche Beispiele in den Geweben fossiler Pflanzen gefunden. Viel häufiger als in Gefässen oder Tracheïden werden nämlich Zellen als Bewohner der Lumina anderer in Rindenzellen gefunden.

Mehrere Rindenfragmente, eins von einer bekannten Pflanze aus den „productiven Halifax beds“, eins von Anachorpteris Corda und ein anderes von Lyginodendron Oldhamianum zeigten die Lumina ihrer Zellen von kleineren Zellen in mehr oder minder grosser Anzahl besetzt, mit einem Durchmesser von $^1/_{600}$ bis $^1/_{7000}$ eines Zolles. Liegen diese allein, so sind sie kugelrund, andernfalls pressen sie sich aneinander und täuschen ein parenchymatisches Gewebe vor. Sie bilden auch Gruppen, in denen jede Zelle in einer Mutterzelle liegt, letztere mit anderen ein die Gruppe bestimmendes Gerüst darstellend oder durch eine zähe Masse zu der Gruppe verbunden. Die meisten Rindenzellen von Lyginodendron sind gänzlich leer.

In „Gefässen“ hat Verf. ausser bei der schon genannten Rachiopteris corrugata auch Zellen bei einem Lepidodendron gefunden.

Die Zellen in den Makrosporen eines Lycopodinen-Strobilus sind oft frei, aber auch zu einem Parenchym verbunden; ihre Grösse beträgt im Durchmesser $^1/_{300}$ bis $^1/_{1800}$ eines Zolles. Aehnliche Einschlüsse in Sporen hat Verf. früher bei Zygosporites und Sporocarpon bekannt gegeben.

Bezüglich der Deutung der eingeschlossenen Zellen glaubt Verf., diejenigen innerhalb der Hydroïden, wie gesagt, als Thyllen ansehen zu dürfen. Die Zellen im Rindenparenchym scheinen ihm nicht pilzlicher Natur, da Hyphen nicht bemerkt werden können; vielleicht sind sie Algen. Eine Analogie hierfür würde Gunnera bieten, bei der im Parenchym Nostoc lebt. Die Zellen innerhalb der Makrosporen hat Verf. dem Grafen zu Solms und De Bary gezeigt; ersterer gab die Möglichkeit zu, dass sie parasitischer oder saprophytischer Natur gewesen sein könnten, während De Bary sich nicht entschliessen konnte, irgend eine Meinung zu äussern. Verf. lässt die Frage daher ebenfalls offen. Potonié (Berlin).

Plüss, B., Unsere Bäume und Sträucher. Führer durch Wald und Busch. Anleitung zum Bestimmen unserer Bäume und Sträucher nach ihrem Laube. Zweite Auflage, mit 80 Holzschnitten. 8°. 120 pp. Freiburg im Breisgau (Herder) 1888.

Unter Hinweis auf das Referat über die erste Auflage dieses vortrefflichen Büchleins*) sei nur erwähnt, dass die neue Auflage sich durch vermehrte Anzahl der Holzschnitte, Aufnahme häufig vorkommender Zierpflanzen und Verbesserungen des Textes von der früheren unterscheidet. Dass Verf. auf die Arten formenreicher Gattungen, wie z. B. Salix, nur zum Theil eingeht, gereicht dem Buche nur zum Vortheil. Jedem Laien und namentlich für den Gebrauch in der Volksschule kann das Büchlein seiner leicht fasslichen Darstellung und seiner meist sehr instructiven (auch Analysen von Blüten und Früchten enthaltenden) Abbildungen wegen zum Zwecke der ersten Orientirung über unsere Holzgewächse bestens empfohlen werden. Fritsch (Wien).

*) Cf. Botanisches Centralblatt. Bd. XXI. p. 135.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Dana, Asa Gray. (The American Journal of science. Vol. XXXV. No. 207. 1888. March.)

Bibliographie:

Werecha, P. N., Systematisches Verzeichniss der im Jahr 1886 in russischer Sprache erschienenen forstwissenschaftlichen Litteratur. (Jahrbuch des St. Petersburger Forstinstitutes. II. 1888. p. 299—320.) [Russisch.]

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Leutz, F., Pflanzenkunde. Das Wichtigste aus dem allgemeinen Theile, nebst einem nach dem Linné'schen System eingerichteten leicht fasslichen Schlüssel der badischen Flora. 7. Aufl. 8°. 139 pp. mit Illustr. Karlsruhe (C. Braun) 1888. M. 1.—

Algen:

Borzì, A., Chlorothecium Pirottae Bzì (Malpighia. Vol. II. 1888. Fasc. 5 e 6. p. 250—259.)

De-Toni, J. B., Sur un genre nouveau (Hansgirgia) d'Algues aériennes. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 154—156.)

De Wildeman, É., Observation sur le genre Bulbotrichia Kuetz. (l. c. p. 157—159.)

Maskell, Note on Micrasterias americana Ralfs, and its varieties. (Journal of the r. Microscopical Society London. 1888. Part I. Febr.)

Reinke, J., Ueber die Gestalt der Chromatophoren bei einigen Phäosporeen. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. VI. 1888. Heft 6. p. 213—217.)

Riabinine, B., Les Chlorophycées des environs de Kharkow. Avec planche. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1888. No. 2. p. 289—347.)

Pilze:

Arloing, S., Essais de détermination de la matière phlogogène sécrétée par certains microbes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 25. p. 1750—1752.)

Berlese, Augusto Napoleone, Fungi veneti novi vel critici. [Fine.] (Malpighia. Vol. II. 1888. Fasc. 5 e 6. p. 241—250.)

Boudier, Description de trois nouvelles espèces d'Ascobolés de France. (Société botanique et mycologique de France. 1888. p. 48—50. Mit Tafel II.)

Beschreibung der neuen Ascoboleen: A. minutus Boud. auf Fuchskoth, Ascophanus pallens Boud. auf Lehmboden in Wäldern, Ryparobius albidus Boud. Ludwig (Greiz).

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Chelchowsky, Ueber die Basidial-Pilze der Umgegend von Warschau. [Fortsetzung.] (Warschauer Universitäts-Nachrichten. 1888. No. 3. p. 33—48; No. 4. p. 49—80.) [Russisch.]

Forquignon, L., Description d'une espèce nouvelle de Coprin. (Société botanique et mycologique de France. 1888. p. 31.)

Diagnose und colorirte Abbildungen der neuen Art Coprinus Queletii Forq. Ludwig (Greiz).

Gaillard, G., De l'influence de la lumière sur les micro-organismes. (Thèse.) 8°. 59 pp. Lyon (Gallet) 1888.

Macé, E., Sur les caractères des cultures du Cladothrix dichotama Cohn. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 23. p. 1622—1623.)

Malbranche, A., Plantes rares, litigieuses ou nouvelles, observées récement en Normandie. (Société botanique et mycologique. 1888. p. 32—34.)

Verf. beschreibt aus der Normandie: Cyphella Malbranchei Pat. auf Teucrium Scorodonia, Sphaerotheca Calendulae Malb. et Roum. auf Calendula arvensis, Physalospora nebulosa Pers., Ph. Solidaginis (Fr.) Malbr., Diaporthe Beckausii Nits. auf Viburnum Lantana, Ophiobotus nigrificans (Cock.), Gloniella byssiseda (Crouân) Sacc., Graphium pusillum (Wallr.) Sacc., Patellina cinnabarina Sacc., Peziza brevipila Rob. Ludwig (Greiz).

Morini, Fausto, Sulla forma ascofora del Penicillium candidum Link. (Malpighia. Vol. II. 1888. Fasc. 5 e 6. p. 224—234.)

Patouillard, N., Note sur une tuberculariée graminicole. (Société botanique et mycologique de France. 1888. p. 39—40.)

Beschreibung und Abbildung des grasbewohnenden Pilzes Tubercularia chaetospora Pat. auf faulenden Gräsern. Ludwig (Greiz).

Richon, Ch., Notice sur quelques espèces nouvelles récoltées pendant la session mycologique. (Société botanique et mycologique de France. 1888. p. 52—55. Mit Abbild.)

Enthält Beschreibung der neuen Pilzarten: Asterina Scabiosae Richon an den Stengeln der Scabiosa Columbaria, Phomatospora Berberidis Rich. an abgestorbenen Berberitzenzweigen, Anthostomella Berberidis Rich., ebenda, Ramphoria Buxi Rich. an Buxbaumzweigen. Ludwig (Greiz).

Roze, E., Une nouvelle espèce de Geaster. (l. c. p. 34—36.)

Beschreibung und Abbildung eines neuen Geaster Pilloti Roze. Ludwig (Greiz).

Saccardo, P. A., Funghi delle Ardenne contenuti nelle Cryptogamae Arduennae della signora M. A. Libert. [Fine.] (Malpighia. Vol. II. 1888. Fasc. 5 e 6. p. 234.)

Shiliakoff, N., Zur Myxomyceten-Flora des Gouvernements Kasan. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. T. II. 1888. Fasc. 1.) [Russisch mit deutschem Resumé.]

Vuillemin, Études biologiques sur les champignons. (Bulletin de la Société des sciences de Nancy. Sér. II. T. VIII. 1888. No. 20.)

Willis, John J., Mushrooms. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 80. p. 7.)

Gährung:

Boutroux, L., Sur l'oxydation du glycose par les microbes. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 6. p. 309—316.)

Vignal, W., Note sur une des diastases sécrétées par le bacille mesentericus vulgatus. (Comptes rendus de la soc. de biol. 1888. No. 20. p. 502—503.)

Flechten:

Hue, A., Addenda nova ad lichenographiam Europaeam. Exposuit in Flora Ratisbonensi Dr. W. Nylander in ordine vero systematico disposuit. Pars I. (Extrait de la Revue de botanique. Bulletin mensuel de la Société française de botanique. Cotisation annuelle.) 8°. 131 pp. Paris (Lechevallier) 1888.

Muscineen:

Mattirolo, Oreste, Contribuzione alla biologia delle Epatiche. Movimenti igroscopici nel tallo delle Epatiche Marchantieae. (Malpighia. Vol. II. 1888. Fasc. 5 e 6. p. 181—223.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Albini, Continuazione delle ricerche sperimentali sulla segregazione dei vegetali. (Rendiconto dell' Academia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Ser. II. Vol. II. 1888. No. 2.)

Ambronn, H., Ueber das optische Verhalten der Cuticula und der verkorkten Membranen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. VI. 1888. Heft 6. p. 226—230.)

Ascherson, P., Der Farbenwechsel des Saftmals in den Blüten der Rosskastanie. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 17. p. 129—130.)

Baranetzky, Bericht über die Arbeit des Herrn Bogdanoff: „Ueber das Wasserbedürfniss der keimenden Samen. [Inaugural-Dissertation.] (Universitätsnachrichten der Kiewer Universität. Jahrg. XXVIII. 1888. p. 1—6. Maiheft.) [Russisch.]

Bargagli, P., Ricerche sulle relazioni più carratteristiche tra gli insetti e le piante. (Atti della R. Accademia oeconomico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XI. 1888. Disp. 1.)

Batalin, A., Bestäubungsvorgänge bei Pugionium und Silene. (Acta horti Petropolitani. T. X. 1888. No. 2.)

Bokorny, Th., Ueber die Einwirkung basischer Stoffe auf das lebende Protoplasma. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. 1888. Heft 2. p. 206—220.)

Borowsky, J., Untersuchung des anatomischen Baues und der technischen Eigenschaften der Pistacia mutica. (Jahrbuch des St. Petersburger Forstinstitutes. II. 1888. p. 3—39.) [Russisch.]

Brock, J., Ueber die sogen. Augen von Tridaina und das Vorkommen von Pseudochlorophyllkörpern im Gefässsystem der Muscheln. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. XLVI. 1888. No. 2.)

Burbidge, F. W., Dimorphism in Tillandsia. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 77. p. 755.)

Dammer, Udo, Beiträge zur Kenntniss der vegetativen Organe von Limnobium stoloniferum Grisebach nebst einigen Betrachtungen über die phylogenetische Dignität von Diclinie und Hermaphroditismus. [Inaug.-Dissert. Freiberg i. B.] 8⁰. 20 pp. Berlin (Becker & Hornberg) 1888.

Ebermayer, Ernst, Warum enthalten die Waldbäume keine Nitrate. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. VI. 1888. Heft 6. p. 217—221.)

Eykman, J. F., Notes phytochimiques. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VII. 1888. Part 2. p. 224—234.)

Hartig, Robert, Ueber die Wasserleitung im Splintholze der Bäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. VI. 1888. Heft 6. p. 222—225.)

Konontschuk, P. J., Ueber örtliche und einseitige Festigkeit des Holzes. (Jahrbuch des St. Petersburger Forstinstitutes. II. 1888. p. 41—56. Mit 4 Tafeln.) [Russisch.]

Krutizky, M., Ueber die Wirkung des Cocain auf Mimosa pudica. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. T. II. 1888. Fasc. 1.) [Russisch mit deutschem Resumé.]

Mott, F. T., Deficiency of colour in Apple Blossom. (The Gardeners' Chronicle. Vol. IV. 1888. No. 81. p. 36.)

Palladin, W., Ueber Eiweisszersetzung in den Pflanzen bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. VI. 1888. Heft 6. p. 205—212.)

Schiller-Tietz, Inzucht und Consanguinität. 8⁰. 34 pp. Osterwieck a. Harz (A. W. Zickfeldt) 1888.

Selivanoff, Sur les bourgeons de pommes de terre. (Journal de la Société physico-chimique russe de St.-Pétersbourg. T. XX. 1888. Fasc. 2.)

Thouvenin, Localisation du tannin dans les Myristicacées. (Bulletin de la Société des sciences de Nancy. Sér. II. T. VIII. 1887. No. 20.)

Treub, M., Nouvelles recherches sur le Myrmecodia de Java, Myrmecodia tuberosa Becc. [non Jack.]. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VII. 1888. Part 2. p. 191—213.)

Vaizey, Reynolds, On alteration of generations in green plants. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VI. 1888. 3.)

Voigt, Alb., Untersuchung über Bau und Entwicklung von Samen mit ruminirtem Endosperm aus den Familien der Palmen, Myristicaceen und Anonaceen. (Extrait des Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VII. 1888.)

Werminski, F., Ueber die Natur der Aleuronkörner. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. VI. 1888. Heft 6. p. 199—203.)

Wisselingh, C. van, Sur la paroi des cellules subéreuses. (Archives Néerlandaises. T. XXII. 1888.) Avec 2 pl. 8°. 46 pp.

Wortmann, Julius, Zur Beurtheilung der Krümmungserscheinungen der Pflanzen. (Botanische Zeitung. 1888. No. 30. p. 469—478.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adlam, R. W., Natal notes, Freesia refracta alba. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 74. p. 649.)

Bennet, Henry, Araucaria excelsa. (l. c. p. 648—649.)

Brendel, Fred., Flora Prociana. The vegetation in the climate of Middle Illinois. 8°. 89 pp. Procia (Ill.) 1887. Erlangen (R. Merkel) 1888.

Brousmiche, Ed., Notice sur le caycay (Irvingia harmandiana). (Bulletin de la Société des études indo-chinoises de Saigon. Année 1888. 1. Sém.)

Crépin, François, Description d'une nouvelle Rose asiatique. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 150—151.)

Douglas, J., Some species of Primula. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 76. p. 715.)

Faune et flore de Bolivie. (Bulletin de la Société de géographie commerciale de Paris. T. X. No. 3.)

Foster, M., Iris Korolkowi. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 81. p. 36—37.)

Gandoger, M., Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis Atlanticis sponte crescentium, nova fundamento instauranda. Tomus XV, complectens: Ambrosiaceas, Lobeliaceas, Campanulaceas, Vaccinieas, Pyrolaceas, Ericaceas, Aquifoliaceas, Olaceas, Jasminaceas, Primulaceas, Polemoniaceas et Apocynaceas. 8°. 404 pp. Paris (Savy) 1888.

Johnson, J. Y., Helichrysum devium n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 82. p. 62.)

Kobus, J. D. en **Goethart, J. W. C.,** De Nederlandsche Carices. (Vervolg van Ned. Kr. Archief. Ser. II. Deel V. p. 71.)

— —, Tabel ter determinatie. (Nederl. Kr. Archief. Ser. II. Deel V. p. 231—245.) [Holländisch.]

Im Anschluss an die Beschreibung der Carices-Arten, welche sich in den Niederlanden finden, geben die Verff. hier eine neu bearbeitete dichotome Tabelle zur leichteren und sicheren Determination aller dieser Arten. Janse (Leiden).

Kusnetzoff, N. J., Die Flora der Kreise Cholmogori und Schenkursk im Gouvernement Archangel. (Sep.-Abdr. aus den Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. 1888.) 8°. 94 pp. Mit einer Karte. St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Magnen, Glanes botaniques, notice sur diverses plantes à ajouter à la flore du Gard. (Mémoires de l'Académie de Nimes. Sér. VIII. T. VIII.)

Müller, Ferd. v., Descriptions of two hitherto unrecorded West Australian plants. (From Vol. III. [Series 2nd] of the Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. 1888. p. 162—164.)

Regel, E., Aster alpinus L. β. speciosus Rgl. und Trichopilia Lehmanni Rgl. Mit Tafel. (Gartenflora. 1888. Heft 13. p. 355—357.)

Reichenbach, H. G. fil., Eria striolata n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 71. p. 554.)

— —, Phalaenopsis gloriosa n. sp. (l. c. p. 554.)

— —, Thunia candidissima n. sp. (l. c. Vol. IV. No. 81. p. 34.)

— —, Epidendrum auriculigerum n. sp. (l. c. No. 81. p. 34.)

— —, Megaclinium oxyodon n. sp. (l. c. No. 83. p. 91.)

— —, Aëranthus ophioplectron n. sp. (l. c. p. 91.)

Rolfe, R. A., Polystachia Leonensis Rchb. f. (l. c. Vol. III. No. 74. p. 648.)

— —, Megaclinium scaberulum Rolfe n. sp. (l. c. Vol. IV. No. 80. p. 6.)

— —, Angraecum tridactylites Rolfe n. sp. (l. c. No. 81. p. 34.)

Sellier, Note sur les poivrières de Honh-Chong. (Cochinchine française. Excursions et reconnaissances. T. XIII. 1887. No. 30.)

Syme, Geo., Abies nobilis and A. magnifica. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 78. p. 772.)

Tanfani, E., Sull'Hyacinthus corymbosus. (Bullettino della R. Società toscana di orticultura. XIII. 1888. No. 2. p. 40—41. Mit 1 Tafel.)

Nachdem die verschiedenen Wanderungen, welche Hyacinthus corymbosus, eine von Koenig aus dem Caplande an Linné mitgetheilte Art, in der botanischen Systematik durchgemacht, vorgeführt worden sind, gibt Verf. eine kurze Schilderung der Pflanze, welche auf der beigegebenen Tafel in Chromolithographie nicht ganz naturgetreu reproducirt ist. Solla (Vallombrosa).

Treub, M., Notice sur la nouvelle flore de Krakatau. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. T. VII. 1888. Part 2. p. 213—223.)

Paläontologie:

Bleicher et Fliche, Note sur la flore pliocène de Monte Mario. (Bulletin de la Société des sciences de Nancy. Sér. II. T. VIII. No. 20.)

Geyler und Kinkelin, Oberpliocän-Flora aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst am Main. (Abhandlungen der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XV. 1887. Heft 1.)

Lima, de, Oswald Heer e a flora fossil portugueza. (Communicaçoës da Commissão dos Trabalhos geologicos de Portugal. T. I. 1888. No. 2.)

Weiss, Ch. E., Ueber Fayolia Sterzeliana n. sp. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der Kgl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1887.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Atti della commissione consultiva per la fillossera: adunanze dal 1° al 4° maggio 1887. [Ministero di agricoltura, industria e commercio: direzione generale dell' agricoltura.] (Annali di agricoltura. No. 142.) 8°. 228 pp. Roma (Botta) 1888. L. 1,50.

Bonneval-d'Abrigeon, J. A., Dernier mot sur le phylloxera, l'oidium et le mildew; guérison radicale des maladies de la vigne par l'emploi de l'amiante aphonolithe. 8°. 15 pp. Marseille (impr. Cayer) 1888. 25 cent.

Cencelli, La tortrice dell'uva (Tortrix ambiguella Hübner). (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. No. 6.)

Cettolini, La questione fillosserica in Francia. (l. c. No. 5.)

Chatin, J., Des diverses anguillules qui peuvent s'observer dans la maladie vermineuse de l'oignon. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 20. p. 1431—1433.)

Comes, O., Il verme delle ulive e l'andamento delle stagioni. (L'Agricoltura Meridionale. Anno XI. 1888. No. 14. p. 209—210.)

C. B. P., Smut (Ustilago segetum) in Oats and Barley. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 71. p. 555—556.)

Douglas, J. W., Mytilaspis pomorum. (Entomologist's Monthly Magaz. 1888. June. p. 16—17.)

Giard, A., Sur le Silpha opaca L., insecte destructeur de la betterave. (Comptes rendus de la soc. de biol. 1888. No. 23. p. 554—558.)

Guiraud, D., Destruction des Parasites de la vigne. (Moniteur vinicole. 1888. No. 41. p. 162.)

Guiraud, D., Traitement de l'anthracnose. (Moniteur vinicole. 1888. No. 42. p. 166.)

Guiraud, D., Traitement de l'anthracnose par l'eau céleste. (Moniteur vinicole. 1888. No. 44. p. 174.)

Gross, W., Disease of Ornithogalum. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 78. p. 781—782.)

Joulie, Sulla clorosi della vite. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. No. 5.)

Krüger, W., Ziekten van het suikerriet. (Bulletin van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java. V. 1888. p. 35.)

Laboulbène, A., Note sur les dommages causés aux récoltes de maïs sur pied par la chenille du Botys nubilalis. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 20. p. 1388—1391.)

Mancini, Ampelomiceti della famiglia degli Agaricini. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. No. 6.)

Morabito, P. A., Conferenze teorico-pratiche sull'innesto delle viti americane tenute nel Comizio Agrario di Reggio Calabria. (L'Agricoltura Meridionale. Anno XI. 1888. No. 11. p. 170—171.)

Müller-Turgau, Die Filzkrankheit der Rebenblätter. (Weinbau und Weinhandel. 1888. No. 22. p. 206—207.)

Pini, Le malattie dei vini en Sicilia. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. No. 5.)

Poli, La peronospora dei grappoli. (Rivista scientifico-industriale. Anno XX. 1888. No. 4.)

Ráthay, E., Die Gallenlaus im Versuchsweingarten am schwarzen Kreuze. (Weinlaube. 1888. No. 27. p. 316.)

Rörig, Einige kleine Feinde der Landwirthschaft und die zweckmässigsten Maassnahmen zu ihrer Vertilgung. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1888. Heft 9. p. 26—41.)

Schewirew, J., Materialien zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Borkenkäfer in Russland. (Jahrbuch des St. Petersburger Forstinstituts. II. 1888. p. 173—183.) [Russisch.]

Shipley, On the Fungus causing the onion disease, Peronospora Schleideniana. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VI. 1888. No. 3.)

Smith, Erwin F., Peach Yellows in Delaware. (The Delaware Farm Home. Vol. IV. 1888. No. 28.)

Smith, G., Disease of Ornithogalum. Puccinia Liliacearum Duby. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 83. p. 104.)

Soncini, Peronospora della vite. Risultati degli esperimenti fatti per combatterla nei vigneti della r. Scuola di viticoltura ed enologia in Conegliano. (Nuova Rassegna di viticultura ed enologia. Anno II. 1888. No. 5/6.)

Thümen, F. v., Der Traubenverwüster, Coniothyrium diplodiella. (Allgemeine Wein-Zeitung. 1888. No. 20. p. 115—116.)

Vine Mildew (Peronospora). (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 80. p. 15—16.)

Wohltmann, Ein Pilz am Gerstenkorn. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1888. Heft 5. p. 129—130.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arnould, J., Les milieux naturels du bacille typhogène. (Rev. sanit. de Bordeaux. 1888. No. 109. p. 91—93.)

Alferow, W., Ueber die diagnostische Bedeutung der Diplokokken im Auswurf. (Russkaja medicina. 1888. No. 8 und 9.) [Russisch.]

Bender, Max, Ueber den Erysipelcoccus (Fehleisen). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 1/3.)

Berger, P., Sur la transmissibilité du tétanos traumatique de l'homme à l'homme. (France méd. 1888. No. 22. p. 866—871.)

Besser, L. W., Ueber die Mikroben der Septicämie. (Wratsch. 1888. No. 20. 381—384.) [Russisch.]

Besser, L. W., Ueber die Mikroben der Pyämie. (Wratsch. 1888. No. 19, 20. p. 357—358, 387—390.) [Russisch.]

Blondel, Sur le Strophanthus du Niger. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XVII. 1888. No. 11.)

Bouchard, Ch., Elimination par les urines, dans les maladies infectieuses, des matières solubles, morbifiques et vaccinantes, fabriquées dans le corps des animaux par les microbes pathogènes. (Comptes rendus de la soc. de biol. 1888. No. 21. p. 513–515.)

Brieger, L., Ueber bakteriologische Untersuchungen bei einigen Fällen von Puerperalfieber. (Charité-Annalen. XIII. 1888. p. 198—203.)

Bujwid, O., Fünf Vorlesungen über Bakterien. Uebersetzt von **E. Stosch.** Moskau 1888. [Russisch.]

Cadéac et **Malet,** Recherches expérimentales sur la virulence des matières tuberculeuses desséchées, putréfiées ou congélées. (Lyon. méd. 1888. No. 25. p. 229–237.)

Claassen, Edo, Ueber Catalpin, einen in Catalpa bignonioides Walt. vorkommenden krystallisirbaren Bitterstoff. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 7. p. 155—157.)

Cornevin, Ch., Contribution à l'étude expérimentale de la gangrène foudroyante et spécialement de son inoculation préventive. (Rev. de méd. 1888. No. 6. p. 489—507.)

Curdling of milk by micro-organisms. (Lancet. 1888. Vol. I. No. 25. p. 1257.)

Dor, L., De la tuberculose strepto-bacillaire du lapin et du cobaye. (Comptes rendus des séances de la soc. de biol. 1888. No. 18. p. 449—451.)

Dumas, A propos de doctrines microbiennes. (Gaz. hebdom. de Montpellier. 1888. 5. Mai.)

Eiselsberg, A. v., Experimentelle Beiträge zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes. (Wiener klinische Wochenschrift. 1888. No. 10—13. p. 232–234, 259—261, 274—276, 289—290.)

Fernbach, A., De l'absence de germes vivants dans les conserves. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 5. p. 279–280.)

Finlay and **Delgado,** The microbe of yellow fever. (Lancet. 1888. Vol. I. No. 24. p. 1206–1207.)

Fränkel, A., Ueber die bakterioskopische Untersuchung einiger pleuritischer Ergüsse und die aus denselben sich ergebenden diagnostischen Schlussfolgerungen. (Charité-Annalen. Jahrgang XIII. 1888. p. 147—192.)

Fröhlich, J., Ueber amerikanische Schweineseuche, Pig-cholera, Swine-plague. (Schweizer Archiv für Thierheilkunde. 1888. No. 3. p. 116—120.)

Gallemaerts, Le microbe de la malaria. Conférence faite à la Société belge de microscopie. 8°. 21 pp. Bruxelles (impr. A. Manceaux) 1888.

Gamaléïa, N., Sur la destruction des microbes dans les organismes fébricitants. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 5. p. 229—244.)

Genser, Th. v., Zur Pathologie und Therapie des Keuchhustens. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1888. No. 18, 19, 21, 23, 24. p. 601—605, 637—641, 705—711, 789–793, 822—825.)

Golubinin, Zwei Fälle von Actinomycosis pulmonum. (Medicinskoje obosrenije. 1888. No. 8.) [Russisch.]

Grancher, J. et **Chautard, P.,** Influence des vapeurs d'acide fluorhydrique sur les bacilles tuberculeux. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 5. p. 267–273.)

Grancher, J. et **Chautard, P.,** Influence des vapeurs d'acide fluorhydrique sur les bacilles tuberculeux. (Comptes rendus de la soc. de biol. 1888. No. 21. p. 515–520.)

Grünhut, R., Zwei Fälle von Pilzconcrementen im unteren Thränenröhrchen. (Prager medicinische Wochenschrift. 1888. No. 23. p. 223—224.)

Haudring, E. v., Bakteriologische Untersuchungen einiger Gebrauchswässer Dorpats. gr. 8°. 57 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1888.

Hildebrandt, G., Experimentelle Untersuchungen über das Eindringen pathogener Mikroorganismen von den Luftwegen und der Lunge aus. (Beiträge zur pathologischen Anatomie und Physiologie von E. Ziegler und C. Nauwerck. Bd. II. 1888. Heft 3. p. 411—450.)

Kidd, P. and **Taylor, H. H.,** Tubercle bacillus in clinical diagnosis. [Royal Med. and Chirurg. Soc.] (Lancet. 1888. Vol. I. No. 22. p. 1077—1078.)

Kischenski, Versuche mit Reinculturen von Actinomyces. (Medicinskoje (obosrenije. 1888. No. 9 und 10.) [Russisch.]

Kuschew, N. E., Ein Fall von Lungenaktinomykose, durch Untersuchung der Sputa während des Lebens diagnosticirt. (Wratsch. 1888. No. 19. p. 359—360.) [Russisch.]

Langhans, Th., Drei Fälle von Aktinomykose. (Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1888. No. 11, 12. p. 329—334, 371—376.)

Ledderhose, G., Ueber den blauen Eiter. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXVIII. 1888. Heft 3. p. 201—230.)

Macé, E., Sur la présense du bacille typhique dans le sol. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 22. p. 1564—1565.)

Markuse, J., Ueber den jetzigen Stand der Syphilis- und Smegmabacillen-Frage. (Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1888. No. 3. p. 343—355.)

Maximowitch, J., Nouvelles recherches sur les propriétés antiseptiques des naphtols α et β. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 20. p. 1410—1443.)

Metschnikoff, E., Ueber die phagocytäre Rolle der Tuberkelriesenzellen. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXIII. 1888. Heft 1. p. 63—94.)

Neuhauss, R., Die Entwicklung der Mikrophotographie in den letzten zwei Jahren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Lehre von den Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 3/4.)

Netter, Contagion de la pneumonie. (Arch. génér. de méd. 1888. Mai, Juin. p. 530—544, 699—718, Juillet. p. 42—59.)

Nocard, E., Note sur la maladie des boeufs de la Guadeloupe connue sous le nom de farcin. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1888. No. 6. p. 293—302.)

Oechsner de Coninck, Contribution à l'étude des ptomaines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 23. p. 1604—1605.)

Pawlowsky, A. D., Culture des bacilles de la tuberculose sur la pomme de terre. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1888. No. 6. p. 303—308.)

Pellizzari, C., Ricerche sul Trichophyton tonsurans. (Giorn. ital. d. mal. vener. e d. pelle. 1888. März.)

Petroff, N. W., Ein Beitrag zur Lehre von der Aktinomykose. (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 27. p. 541—544.)

Protopopoff, N., Zur Immunität für Tollwuthgift bei Hunden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 3/4.)

Prosorowski, A., Ueber die Ansteckungsfähigkeit der croupösen Pneumonie. (Russkaja medicina. 1888. No. 3.) [Russisch.]

Reinl, C., Die gebräuchlichsten kohlensäurehaltigen Luxus- und Mineralwässer vom bakteriologischen Standpunkte aus betrachtet und der Einfluss der Füllungsweise auf den Keimgehalt derselben. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1888. No. 22, 23. p. 749—753, 785—789.)

Rossi, E. de, La scrofola, il bacillo del Koch e gli ospizj marini italiani. (Sperimentale. 1888. No. 5 p. 486—502.)

Rotz bei einem Schaf als Ergebniss eines Impfversuches mit Culturen von Rotzbacillen. (Oesterreichische Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. 1888. No. 1/2. p. 49—51.)

Roux, G., Bacille d'Eberth est pyogène. [Soc. de méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1888. No. 26. p. 280—281.)

Sagorski, W., Ueber die Ansteckungsfähigkeit der croupösen Pneumonie. (Russkaja medicina. 1888. No. 10.) [Russisch.]

Smirnow, A. J., Zur Frage der Mikroorganismen der Siphilis. Dissertation. Kasan 1888. [Russisch.]

Ssemtschenko, D. G., Zur Frage der Keuchhusten-Bakterie. (Petersburger medicinische Wochenschrift. 1888. No. 22, 23. p. 193—196, 203—208.)

Straus, J., La médecine expérimentale et la bactériologie, leçon d'ouverture du cours de pathologie expérimentale et comparée de la faculté de médecine de Paris. 8°. 20 pp. Paris (Administration des deux revues) 1888.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arcà, avo Rocco, Della vite e del vino nel mandamento di Cinquefronde: monografia presentata all'esposizione enologica di Polistena. 5°. 15 pp. Palmi (Lopresti) 1888.

Boconnoc, C. L., Apple culture in Cornwall. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. p. 586.)

Burvenich, Fréd. père, Falcutés germinatives des graines. (Revue de l'horticolture belge et étrangère. 1888. No. 4.)

Chevron, L., L'analyse de la betterave et les matières pectiques. (La Sucrérie belge. 1888. No. 16.)

Comes, O., Visita al campo sperimentale di Suessola. (L'Agricoltura Meridionale. Anno XI. 1888. No. 11. p. 161—162.)

De la pomme de terre cultivé en Cochinchine. (Bulletin de la Société des études indo-chinoises de Saigon. Année 1888. 1. Sém.)

Holzner, Georg, Beiträge zur Kenntniss der Gerste. 4°. 106 pp. mit 51 Tafeln. München (Druck von Oldenbourg) 1888.

Kühn, B. L., Welche Samen der Levkoye bringen gefüllt blühende Pflanzen? (Gartenflora. 1888. Heft 13. p. 362—364.)

Kunitzky, B., Botanische und forstwissenschaftliche Charakteristik der Espe, mit Bemerkungen über ihre Verwendung. (Jahrbuch des St. Petersburger Forstinstitutes. II. 1888. p. 57—171. Mit 3 Tafeln.) [Russisch.]

Kostytschew, P. A., Der Flugsand von Aleschku (am linken Ufer des Dnjepr im Taurischen Gouvernement). (l. c. p. 185—228.) [Russisch. Geobotanisch.]

Larbalétrier, Albert, L'agriculture et la science agronomique. 8°. 568 pp. Paris (Reinwald) 1888.

Lo Priore, G., Note critiche sulla concimazione della vite. (L'Agricoltura Meridionale. Anno XI. 1888. No. 11. p. 162—166.)

Maissen, P. e **Poggi, T.,** Il valore fertilizzante e nutritivo dei principali concimi e foraggi, coi resultati di oltre 720 analisi eseguite nel laboratorio della r. stazione agraria sperimentale di Modena in collaborazione coi sigg. L. Barbieri ed E. Rossi. (Estratto dal Bollettino della stazione agraria di Modena. [Nuova Serie.] Anno VII. 1887.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wilde Rosen des Kantons Zürich.

Ein Beitrag zur Rosenflora des schweizerischen Mittellandes.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

f. hirtella Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 161.

Häufiger als vorige und folgende.

Sehr gut mit Christ's Beschreibung stimmend, findet sie sich auf Hoch-Wülflingen, am Schauberg gegen Weid, mit lang zugespitzten Blättchen vor Dättlikon. — In einer Uebergangsform

zu f. verticillacantha Baker am Tösserberg: Zahnung der Blättchen vorwiegend zusammengesetzt; Zähnchen drüsentragend; Blütenstiele jedoch nur spärlich mit Drüsen besetzt. — Unterhalb der Station Elgg ebenfalls eine von der normalen Form mehrfach abweichende Modification: Blattstiel sparsam mit Drüsen besetzt, jedoch pubescirend wie bei f. hispidula, Mittelnerv unterseits schwach drüsig, haarlos. Blättchen sehr breit-oval, fast rundlich, kurz und scharf zugespitzt. Serratur theils einfach, theils doppelt, Zähnchen drüsentragend. Blüten einzeln, ziemlich lang gestielt; Blütenstiele reichlich stieldrüsig. Das ovale, oben etwas eingeschnürte Receptaculum drüsenlos; Kelchzipfel drüsig gefranst, auf dem Rücken drüsenlos. Griffel etwas erhoben, schwach behaart.

f. verticillacantha Baker.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 162.

Unsere Modificationen weichen alle mehr oder weniger von Christ's Beschreibung ab.

Modification mit fast schwacher Hispidität der Blütenstiele und Receptacula; diese höchstens am Grunde mit einigen Stieldrüsen. Blättchen mittelgross bis klein. Griffel behaart. Serratur und Drüsigkeit der Blätter typisch: Fahrstrasse zum Gütsch bei Winterthur. — Eine Modification mit sehr schwach drüsigen Blütenstielen, aber kleinen Blättchen, sehr reichlich zusammengesetzter Zahnung und starker Drüsigkeit des Blattrandes und Blattstieles am Geltenbühl unterhalb Dättlikon. — Im Grüt bei Dynhard eine ähnliche Modification, doch Blättchen mittelgross, Blüten zu zwei und drei. Ebenso oberhalb der Weinberge bei Hünikon.

f. glaberrima Chr. α. major.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 164.

Wir ziehen eine Form vom Lindberg bei Winterthur hierher, welche gewisse Charaktere der f. glaberrima mit f. Lutetiana, Modification β (Rosen der Schweiz, p. 157) verbindet. Von ersterer hat sie folgende Merkmale:

Blattstiel meist mehrere kräftige Stacheln tragend, drüsenlos, mit einzelnen Haaren besetzt. Nebenblätter am Rande nur vereinzelte Drüsen zeigend. Blättchen oberseits dunkelgrün, glänzend. Zahnung einfach, seltene Anfänge zu doppelter Serratur. Kelchzipfel drüsenlos; Blüten einzeln oder in Corymben zu drei.

Von der glaberrima weicht sie in folgenden Merkmalen ab, die sie dann der Modification β und f. Lutetiana (= grandiflora Bräucker, l. c. p. 43) nähern:

Blüten gross, weiss; Griffel etwas behaart. Scheinfrüchte auffallend gross, 3 cm lang und 1,5 cm breit, flaschenförmig, Receptaculum der Blüte 1 cm lang, 4 mm breit.

f. hispidula Ripart.

Christ: Flora. 1874. p. 476.

Diese die R. canina L. mit der R. dumetorum Thuill. ver-

bindende Form ist nicht gerade selten. Gewöhnlich hat sie von der R. canina den Charakter der f. biserrata.

Typisch im Vogelsang bei Eglisau, Stigelrain bei Stäfa, Hettlingen bei der Station, Weinberge westlich von Rheinau, Ober-Embrach. — Mit drüsenlosem Blattstiel, aber dichter Behaarung desselben und zerstreuten Haaren auf dem Mittelnerv, fast einfacher Zahnung: am Wolfensberg bei Winterthur. Diese Modification stellt die höchste Annäherung an die R. dumetorum, f. urbica dar. — Schottikon, mit Drüsigkeit und Zahnung der f. dumalis.

subf. tenuicarpa mihi.

Drüsigkeit und Serratur der f. Lutetiana, Blattstiel dicht behaart, Mittelnerv der Blättchen kahl. Kelchzipfel theils aufgerichtet, theils abstehend, theils zurückgeschlagen, auf dem Rücken fast kahl. Griffel als behaartes Köpfchen säulenförmig erhoben. Receptacula auffällig lang, bis doppelt so lang als breit.

Hab. Im Loo bei Marthalen.

Rosa Reuteri Godet.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 165.

Im Gebiete der Töss nicht selten. Im übrigen Theil des Gebietes selten.

f. typica Christ.

Mit Christ's Beschreibung gut stimmend: im Brühlbachtobel. — An der Töss oberhalb dem Haard Modification mit ziemlich lang gestielten Receptacula. — Mit schwachen Anfängen doppelter Zahnung bei Ragenbuch. — Früchte einzeln oder zu zwei, jedoch nie reichere Corymben bildend: am Hinterhörnli, bei Ragenbuch. — In der Risi bei Stäfa eine Modification mit besonders reichblütigen Corymben, aber kleinen Scheinfrüchten.

f. complicata Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 166.

Forchbühl bei Stäfa. — Eine zu f. subcanina durch blassrothe Corolle ausgezeichnete Form am Wolfbühl bei Wülflingen. — Am Schauberg; gegen Weid eine durch reichlichere Zahnung gegen die f. myriodonta neigende Modification. Ebenso bei Ragenbuch am Weg zum Schnebelhorn. — Eine durch schwächere Serratur ausgezeichnete Modification, Mittelform zwischen f. complicata und f. typica, im Forchbühl bei Stäfa.

f. myriodonta Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 167.

Vom Hörnli eine Modification mit zierlichen kleinen Blättchen und fast geraden Stacheln. Blüten einzeln stehend. — Die gleiche Modification vom Schnebelhorn.

subf. hispida.

Hierher eine der R. de la Soii Lagg. nahe stehende Modification von Ragenbuch. Seitennerven der Unterseite der Blättchen drüsig; Blütenstiele schwach stieldrüsig.

f. subcanina Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 169.

Diese Uebergangsform der Reuteri zur R. canina tritt in mannichfachen Abänderungen auf. Bezüglich der Drüsigkeit und Zahnung gehen dieselben bald der R. Reuteri, f. typica parallel, bald wiederholen sie die f. complicata oder myriodenta.

Blättchen klein, Zahnung einfach, Corolla weiss, Griffel spärlich behaart. Receptacula oval. Blütenstiele sehr kurz, in den Brakteen versteckt: Süsenberg bei Winterthur. Es ist dies eine der R. canina, f. Lutetiana nächststehende Modification, die vielleicht mit gleichem Rechte der R. canina unterstellt würde. — Zahnung der f. complicata, Blütenstiele länger, Kelchzipfel theilweise aufrecht: Bäumli bei Winterthur. Aehnliche Modification zwischen Marthalen und Rheinau.

Tritt in diesen Sträuchern der Charakter der R. canina mehr hervor, so schliessen sich die folgenden Modificationen enger an die R. Reuteri an.

Frucht der Reuteri, gekrönt durch die aufgerichteten grossen Kelchzipfel; Blütenstiele lang, die Brakteen überragend: Forchbühl bei Stäfa. — Am Hinter-Hörnli nicht selten Sträucher vom Habitus der R. Reuteri, f. typica; an den Scheinfrüchten sind die Kelchzipfel jedoch zurückgeschlagen.

f. pilosula Christ.

Christ: Flora. 1875. p. 295.

An den Standorten der R. Reuteri findet sich diese der R. canina f. hispidula parallele pubescirende Form nicht gerade selten. Zeigt sie auch hinsichtlich der Zahnung und Drüsigkeit der Blättchen eine nicht unbedeutende Veränderlichkeit, so wiederholen doch die meisten Individuen in dieser Richtung die f. myriodonta.

Modification mit dicht behaartem, drüsenreichem Blattstiel und zusammengesetzter Zahnung: oberhalb dem Gyrenbad am Weg zum Schauberg, Stäg, Storchenegg, Ragenbuch. — Mit grossen, breit-ovalen, unregelmässig doppelt gezahnten Blättchen auf dem Wolfensberg. — Mit länglichen, fast einfach gezahnten Blättchen, ziemlich langgestielten, kugeligen Scheinfrüchten im Kapf am Brühlberg.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

VII. Sitzung am 18. November 1887.

Professor **Areschoug** sprach:

Ueber Trapa natans var. conocarpa F. Aresch. und ihre Abstammung von der typischen Form.

Die Form dieser Art, die im Jahre 1871 im Immeln-See im nordöstlichen Schonen wachsend angetroffen und von mir (in Öfvers. af Kongl. Ventensk. Akad. Förhandl. 1873. p. 65 und in Journ. of Bot. 1872. p. 239) unter dem Namen conocarpa beschrieben wurde, weicht nicht nur durch ihre grössere Zartheit und Kahlheit, sowie durch ihre etwas verschiedene Blattform, sondern noch mehr durch die sehr eigenthümliche Form der Frucht von der typischen Art ab. Die noch am Ende des letzten Jahrhunderts im nordöstlichen Småland lebende und von Wahlenberg (Fl. Suec. I. p. 100) als eine var. glaberrima von Tr. natans beschriebene Form, nähert sich in Bezug auf die Vegetationsorgane der var. conocarpa. Auch der Fruchtknoten stimmt mit dem der conocarpa sehr gut überein, so dass es mir sehr wahrscheinlich erscheint, dass auch die Frucht dieselbe charakteristische Form gehabt hat. Die fossilen Früchte, die in den Torfmooren Schonens (bei Näsbyholm) und Lollands, einer der dänischen Inseln, gefunden worden sind, stimmen dagegen ganz mit denen der typischen Art überein. In Folge dessen sprach ich die Vermuthung aus, dass die var. conocarpa sich aus der typischen Form unter der Einwirkung veränderter äusserer Lebensbedingungen entwickelt habe.

Die Verschiedenheit der Fruchtform ist thatsächlich so bedeutend, dass man sich veranlasst finden könnte, diese Formen als gut charakterisirte Arten zu unterscheiden. Bei der typischen Art ist fast die ganze Frucht unterständig in Bezug auf die beiden oberen Dornen, ebenso wie bei allen anderen jetzt lebenden Arten, aber derjenige Theil der Frucht der var. conocarpa, der sich über den beiden oberen Dornen befindet, ist ebenso gross, ja beinahe grösser als die unterständige Partie. Die Fruchtdornen der Varietät sind länger und an der Basis schmäler, daneben sind die Höcker, die sich an der Basis der Dornen befinden und bei der continentalen Form in der Regel sehr gross sind, hier wenig hervorragend. Ich habe eine sehr bedeutende Anzahl Früchte von den beiden Formen zum Vergleich gehabt, und immer habe ich diese Merkmale vollkommen constant gefunden. Von dem Standorte der var. conocarpa habe ich keine einzige Frucht gesehen, die sich der typischen Form näherte, und ebensowenig eine der typischen Tr. natans, die mit der Frucht der var. conocarpa verwechselt werden könnte.

Während der letzten Jahre hat unser berühmter Paläontolog, Professor A. G. Nathorst, in einigen kleineren Aufsätzen (Bot.

Centralbl. 1884, No. 22, 1886, No. 36 und in einem Vortrag, gehalten am Jubeltag der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, den 31. März 1885) von zwei neuen Funden von fossilen Trapa-Früchten gesprochen. Wir entlehnen seinen Aufsätzen folgende Angaben: Der eine Fund stammt vom nordöstlichen Schonen nicht weit entfernt vom Immeln-See, wo Tr. natans v. conocarpa wächst, nämlich unterhalb des Torfes auf den s. g. Qviinge-Wiesen bei Alma-Strom. Dieser Strom gehört nicht demselben Wassersysteme wie Immeln an. Der grösste Theil dieser Früchte war entschieden typisch, die Frucht also unterständig, aber sie waren überhaupt viel kleiner und ihre Dornen waren verhältnissmässig länger und schmäler. Drei Früchte stimmten vollständig mit denen der var. conocarpa überein und eine bildete eine Zwischenform zwischen beiden Formen. Im folgenden Jahre (1884) wurden von demselben Fundorte eine grössere Menge von Früchten eingesammelt und diese gehörten drei verschiedenen Formen an, nämlich der typischen Art, einer Form mit schmäleren Dornen und der var. conocarpa. Uebergangsformen zwischen allen diesen Formen waren auch vorhanden. Die var. conocarpa war die seltenste. Andere Fundorte sind die Seen im nordöstlichen Småland, in welchen diese Art im letzten Jahrhundert noch lebte. Die meisten stammten von der Hauptform, nur eine Minderzahl war der Frucht der var. conocarpa sehr ähnlich.

Schon im Jahre 1884 erhielt ich von den Qviinge-Wiesen eine Sammlung von 395 fossilen Früchten von Trapa. Davon gehörten 352 Früchte der typischen Form an und 43 Stück näherten sich mehr oder minder der Var. conocarpa. Nur eine oder zwei waren mit dieser Varietät vollständig identisch.

Es ist indessen noch nicht constatirt worden, dass die verschiedenen Fruchtformen von verschiedenem geologischem Alter sind. Zum Einsammeln der Früchte aus den Seen des nördöstlichen Småland wurde eine Schaufel von Stahldraht benutzt, welche etwa einen Fuss tief in den lockeren Schlamm des Seebodens gestossen wurde, wobei es unmöglich war, zu entscheiden, in wiefern die verschiedenen Fruchtformen aus verschiedener Tiefe kamen. Ich weiss nicht, ob die auf Veranlassung von Nathorst aus den Qviinge-Wiesen eingesammelten Trapa-Früchte unmittelbar aus dem Boden ausgegraben waren oder ob sie im Schlamme, der beim Ausgraben eines Kanals aufgeworfen war, gesammelt wurden, aber ich vermuthe, dass das Letztere der Fall gewesen ist, weil die Früchte, die ich selbst von diesem Fundorte bekommen habe, in dieser Weise gesammelt sind. In solchem Falle war es auch unmöglich, das relative Alter der Fruchtformen zu bestimmen.

Ich finde mich jetzt veranlasst, die Aufmerksamkeit auf die fossile Seenuss in Schonen noch einmal zu lenken, weil ein neuer Fund von fossilen Früchten in der nächsten Nähe des vorher erwähnten Fundortes im nordöstlichen Schonen entdeckt worden ist, aber jetzt unter solchen Verhältnissen, dass es möglich war, das relative Alter der Fruchtformen einigermaassen darzulegen. Einer meiner Schüler, Candidat G. Andersson, der den neuen

Fundort besuchte, glaubte gefunden zu haben, dass die typische Form vorherrschend war in den unteren, die var. conocarpa aber in den oberen Schichten des Torfmoores. Um die Verhältnisse näher zu untersuchen, besuchte Andersson, jetzt in meinem Auftrage, noch einmal den neuen Fundort. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen will ich hier vorlegen:

Unter dem Torfe findet sich eine ca. zwei Fuss mächtige Schlammschicht, die eine ungeheure Menge von Trapa-Früchten enthält. Oberhalb der Schlammschicht befindet sich Torf, in welchem ebenfalls Trapa-Früchte vorkommen, wenn auch nicht so zahlreich und zwar so, dass sie nach oben hin an Zahl abnehmen und in der obersten Torfschicht fehlen. Der Torf war von einer Sandschicht von wechselnder Mächtigkeit überlagert. An vier verschiedenen Punkten, die hier unten mit A, B, C und D bezeichnet sind, wurden Ausgrabungen vorgenommen und Früchte an jedem Punkte nicht nur aus der Schlammschicht (bezeichnet mit A^1, B^1, C^1, D^1), sondern auch aus dem unteren Torfe (bezeichnet mit A^2, B^2, C^2, D^2) eingesammelt. Die Ergebnisse der Ausgrabnugen waren folgende:

A^1, ca. 73% (16 St.) typische Früchte und 27% (6 St.) conocarpa-Früchte.
A^2, ca. 30% (3 St.) typische Früchte und 70% (7 St.) conocarpa-Früchte.
B^1, ca. 80% (8 St.) typische Früchte und 20% (2 St.) conocarpa-Früchte.
B^2, ca. 61% (14 St.) typische Früchte und 39% (9 St.) conocarpa-Früchte.
C^1, ca. 97% (31 St.) typische Früchte und 3% (1 St.) conocarpa-Früchte.
C^2, ca. 64% (7 St.) typische Früchte und 36% (4 St.) conocarpa-Früchte.
D^1, ca. 100% (20 St.) typische Früchte.
D^2, ca. 47% (7 St.) typische Früchte und 53% (8 St.) conocarpa-Früchte.

Es darf indessen nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Vertheilung der eingesammelten Früchte auf zwei Formengruppen eine mehr oder minder willkürliche ist, weil sich viele Uebergänge finden. Die Zahl der ganz typischen Früchte ist jedenfalls sehr gross, aber keine von den Früchten, die ich aus diesem Fundorte untersucht habe, ist in der Richtung gegen die var. conocarpa so vollständig entwickelt worden, dass ich sie als mit der Frucht der jetzt lebenden conocarpa vollständig übereinstimmend erklären möchte. Dessen ungeachtet habe ich in der oben gegebenen Darstellung alle Fruchtformen, die von der typischen Form abwichen und sich der Varietät näherten, zu der var. conocarpa gerechnet. Dass in der Sammlung von Andersson gar keine ganz typische conocarpa-Frucht vorkommt, kann gewiss vom Zufall abhängen, beweist aber jedenfalls, dass die echte conocarpa an diesem Standorte

sehr selten ist, was eben mit den oben erwähnten Untersuchungen von Nathorst aus dem benachbarten Fundorte im Einklang steht. Nach diesen Untersuchungen war also die typische conocarpa am seltensten. Von den 395 Früchten, die mir selbst zur Untersuchung aus demselben Fundorte vorlagen, waren höchstens ein paar mit conocarpa völlig identisch. Da jetzt diese Varietät die einzige Form der Seenuss ist, die auf der skandinavischen Halbinsel noch wächst, so dürfte es völlig berechtigt sein, anzunehmen, dass diese Form die letzte Abstufung ist in der Abänderung, welche die Seenuss auf unserer Halbinsel erlitten hat, und dass die Seltenheit oder das völlige Fehlen derselben in fossilem Zustande darin begründet ist, dass die Seenuss an den von Nathorst und Andersson untersuchten Stellen ausgestorben ist, bevor die typische conocarpa entstanden oder wenigstens vorherrschend geworden war. Es ist auch von Andersson erörtert worden, dass die Seenuss im obersten Torfe völlig vermisst wird.

(Schluss folgt.)

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 9. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 35. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Benachrichtigung.

Herr Privatdocent Dr. Kohl in Marburg ist am 1. August mit in die Redaction des Botanischen Centralblattes eingetreten. Ich bitte, alle Anfragen betreffend „Originalabhandlungen“ und die Rubriken „Instrumente, Präparirungsmethoden“ und „Sammlungen“ direct an Herrn Dr. Kohl richten zu wollen.

Cassel, im August 1888.

Dr. Oscar Uhlworm.

Referate.

Askenasy, E., Ueber die Entwicklung von Pediastrum. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 127—138.)

Verf. fand zunächst, dass Körper, die in die Naegeli'sche Algengattung Polyedrium gehören, mit Pediastrum in genetischer Beziehung stehen, wie dies bereits von Pringsheim vermuthet war. Die Gestalt dieser Polyedrien war ziemlich mannigfaltig und es liefen dieselben meist in mehrere Stacheln aus. Sie besassen 1 Chromatophoren, 1 Pyrenoid und mehrere Zellkerne. Verf. konnte nun verfolgen, wie der Inhalt dieser Polyedrien durch successive Zweitheilung in 16, 32 oder 64 Portionen zerfiel, wie dann die äusserste Membran gesprengt wurde und darauf der von der innersten Membran umhüllte Inhalt aus derselben hervortrat, sich eine Zeit lang herumbewegte und allmählich in ein normales Pediastrum-Coenobium verwandelte.

Verf. bezeichnet dieses Pediastrum als P. Boryanum und weist nach, dass die von A. Braun unterschiedenen Arten zum Theil vollständig durch alle Uebergänge mit einander verbunden sind und dass eine ganze Anzahl derselben zu einer einzigen Art zu vereinigen sind. Bei den jungen Coenobien fand Verf. je einen Zellkern in jeder Zelle; mit dem Wachsthum derselben nahm aber die Zahl der Kerne allmählich zu. Jede Zelle enthält einen Chromatophor und ein Pyrenoid.

An den Makrogonidien beobachtete Verf. 2 Cilien, ebenso an den Mikrogonidien, in denen Verf. mit Haematoxylin auch einen Zellkern nachweisen konnte. Ferner beobachtete Verf. die Copulation der Mikrogonidien, die stets an den Spitzen begann. Die entstandene Zygote rundete sich bald ab, umgab sich mit einer Membran und nahm allmählich an Grösse zu. Das weitere Schicksal der Zygoten konnte jedoch nicht beobachtet werden.

Am Schluss seiner Arbeit spricht sich Verf. für die nahe Verwandtschaft von Pediastrum, Coelastrum und Hydrodictyon mit den Volvocineen aus. Zimmermann (Tübingen).

Winogradski, S., Ueber Eisenbakterien. (Botanische Zeitung. XLVI. 1888. No. 17. p. 261—270.)

Eine Anzahl fädiger Bakterien besitzt, wie schon seit Ehrenberg bekannt, in normalen Wachsthumsverhältnissen rostfarbige Scheiden, deren Färbung von Eisenoxydverbindungen herrührt, die in die Gallertsubstanz eingelagert sind. Bisher war noch unermittelt, was diese Ablagerungen bedeuten, wie und unter welchen Bedingungen sie erfolgen und ob sie mit der Lebensthätigkeit der betreffenden Organismen zusammenhängen. Verf. hat diese „Eisenbakterien“ weiter untersucht und eine eigenthümliche Oxydationsthätigkeit an ihnen beobachtet. Zur Litteratur erwähnt er, dass

Cohn (Beiträge zur Biologie, I, 1) 1870 die Ansicht ausgesprochen habe, die betreffenden Bakterien lagerten das Eisenhydroxyd durch die Vegetation der Zellen in ähnlicher Weise in der Membran der Scheide ab, wie die Kieselerde in den Panzern der Diatomeen, der kohlensaure Kalk in den Membranen der Melobesiaceen abgelagert werde. Dem sei später Zopf entgegengetreten, der zum Theil die gleichen Formen wie Cohn untersuchte. Derselbe habe geglaubt, annehmen zu müssen, dass die Färbung der Gallertscheiden auf einer rein mechanischen Einlagerung der in Wasser gelösten Eisenverbindungen zwischen die Gallerttheile beruhe, ähnlich wie sie sich an anderen Gallertmassen vollziehe, wenn man diese mit gewissen Farbstofflösungen zusammenbringe.

Es kommen eine Reihe selbständiger Eisenbakterienformen gesellig vor. Von ihnen benützte W. als Versuchsobject besonders Leptothrix ochracea Kützing, die seiner Ansicht nach mit Cladothrix dichotoma durchaus nicht in dem von Zopf angenommenen genetischem Zusammenhange steht. — Die Eisenbakterien erscheinen oft spontan in Gefässen, in denen sich unter Zusatz von Eisenoxydhydrat Pflanzentheile im Wasser zersetzen. Verf. erhielt sie immer, wenn er in 50 cm hohe Glascylinder eine Handvoll macerirtes und in sehr vielem Wasser ausgekochtes Heu legte, etwas frisch gefälltes Eisenoxydhydrat darauf schüttete und dieselben mit Wasser anfüllte. Sobald Gasentwicklung eintritt, erscheinen die ersten rostfarbenen Stäbchen auf der Oberfläche des Wassers und an den Gefässwänden; nach 8—10 Tagen sind die Wände völlig mit dichtem, gelbbraunem Rasen belegt und auf der Oberfläche schwimmen Zooglöen derselben Farbe. Das Mikroskop zeigt in den ockerfarbigen Massen einzig und allein Organismen, zwischen denen nur hier und da einige unorganische Eisentheilchen niedergeschlagen sind. Es zeigt sich ein Geflecht von gelbbraunen Fäden und darin eingelagerten, verschieden geformten, doch gleich gefärbten Zooglöamassen. Unter den ersteren ist neben zwei anderen fädigen Bakterien stets Leptothrix ochracea anzutreffen; von letzteren treten besonders 3 Formen häufig auf. Ausnahmslos kamen diese Organismen auch bei der mikroskopischen Untersuchung bekannter Eisenockerabsätze, wie sie Sümpfe und manche Wiesen bieten, vor; ganz besonders üppig erschienen sie aber in den Eisenquellen.

Um die physiologischen Vorgänge in den Eisenbakterien zu studiren, wurde dieselbe Methode wie bei den Schwefelbakterien eingeschlagen. Leptothrix ochracea wurde auf dem Objectträger in einem mit einem Deckglas bedeckten Tropfen unter mehrmaliger täglicher Erneuerung der Flüssigkeit cultivirt. Dabei liessen sich Wachsthum, Ausscheidung von Eisenoxyd, die Wirkung verschiedener Nährlösungen an einem und demselben Faden von Stunde zu Stunde, von Tage zu Tage, wenn nöthig, wochenlang verfolgen.

Die Fäden dieser Bakterien werden von sehr dünnen Stäbchen gebildet, die eine gemeinsame, mehr oder weniger dicke Hülle — die Scheide — besitzen, innerhalb welcher sie, einzeln oder zu mehreren zusammenhängend, verschiebbar sind. In der Cultur

sitzt der junge Faden mit dem einen Ende am Glase fest und ragt mit dem anderen frei in die Flüssigkeit. An dem Grunde ist die Scheide sehr dick (die Dicke beträgt ein Vielfaches von der des Stäbchens), gegen die Spitze verjüngt sie sich allmählich, und die letzten 2—10 Stäbchen sind gewöhnlich scheidenlos. Die Verlängerung der Scheiden ist viel ausgiebiger, als das Wachsthum der Stäbchencomplexe. Sobald die Scheiden dick und braun werden, werden sie von den Stäbchen entweder verlassen, oder die letzteren kriechen in dem Maasse, als Verdickung und Braunwerden fortschreiten, theilweise aus denselben hervor. So entstehen grosse, knäuelige, verzweigte Gebilde, die fast ganz aus leeren, ockerfarbigen Scheiden bestehen und denen die lebenden Fäden, welche das Gebilde erzeugten, als kurze, dünne, farblose Endästchen ansitzen. Wie Cladothrix dichotoma, vermehrt sich Leptothrix ochracea auch durch Schwärmer, die sich nach kurzer Schwärmzeit auf der Unterlage festsetzen und wieder zu Fäden auswachsen.

I. Zunächst sollte entschieden werden, ob nicht vielleicht sehr fein im Wasser vertheilter Eisenoxydschlamm sich auf die Fäden in der Weise niederschlagen könne, dass noch farblose Scheiden in der charakteristischen Weise braun gefärbt würden. Farblose Fäden wurden mehrfach mit Wasser, in dem Eisenoxydschlamm suspendirt war, ausgewaschen und blieben ausserdem tagelang darin liegen; aber die bekannte Braunfärbung trat nicht ein. Sobald man aber den Fäden $FeCO_3$-haltiges Wasser zuführte (natürliches Eisenwasser oder eine Auflösung von kohlensaurem Eisenoxydul in Brunnenwasser), nahmen sie nach 10—15 Stunden eine intensiv gelbbraune Färbung an. Demnach kann die Braunfärbung der Scheiden nur in Eisenoxydul-haltigem Wasser in der Substanz der Fäden selbst zu Stande kommen.

II. Ist bei dem Oxydationsvorgange das lebende Plasma betheiligt oder wird das gelöste Eisenoxydul in der Gallerte nur durch Einwirkung des Luftsauerstoffs oxydirt? Letzteres kann nicht der Fall sein, da dünne Häutchen von Eisenhydroxyd sich nur in der Peripherie des Tropfens am Luftcontact, nie aber in einer Entfernung von $^1/_2$ mm vom Deckglasrande bilden können, obwohl in einer Tiefe von 1—2 mm wachsende Leptothrix-Fäden noch reichlich braune Scheiden erzeugen. Im lebenden Organismus geht die Oxydation aber noch bei Sauerstoffspannungen vor sich, bei denen sie sonst (ohne Mitwirkung des lebenden Körpers) nicht mehr eintritt. Der Organismus muss also der Vermittler sein, und diese Vermittlung kann nur durch das Plasma stattfinden. Dafür spricht auch der weitere Versuch, nach welchem mit kohlensäurehaltigem Wasser ausgewaschene und wieder farblos gewordene Scheiden sich nur an den Stellen wieder färben, wo lebende Zellen enthalten sind.

III. Die Fäden von Leptothrix wachsen nur so lange, als ihnen Eisenoxydul-haltiges Wasser zu Gebote steht. Ist dies verbraucht, so bleibt das Wachsthum stationär, bis wieder neues zugeführt wird.

IV. Das Eisenoxydulsalz wird von den Zellen begierig aufgenommen, im Protoplasma oxydirt und die entstandene Eisenoxydverbindung, die löslich ist, wird wieder ausgeschieden. Dass eine Anhäufung von Eisenverbindungen um die Zellen stattfindet, resultirt allein daraus, dass die Eisenoxydlösung die die Zellen umgebende Gallerthülle imprägnirt und von derselben zurückgehalten wird. Später ändert sich dies. Während bis etwa nach 24 Stunden die Braunfärbung in kohlensäurehaltigem Wasser leicht auszuwaschen ist, wird das Auswaschen später nur durch verdünnte Salzsäure möglich. Wahrscheinlich bildet sich innerhalb der Zelle anfangs ein neutrales Eisenoxydsalz, das nach der Ausscheidung allmählich basischer wird und schliesslich in fast reines Eisenhydroxyd übergeht.

V. Den Eisenbakterien genügen für ein üppiges Wachsthum minimale Mengen von organischen Stoffen, wie es auch bei den Schwefelbakterien der Fall ist, welchen sie sich nach vieler Beziehung hin analog verhalten. Wie jene nehmen sie eine oxydirbare Substanz in die Zellen auf, oxydiren sie im Plasma bis zur höchsten Oxydationsstufe und scheiden sie wieder aus, ohne etwas davon zum Aufbau ihres Körpers zu verwenden. Dabei ist das Verhältniss der Menge der chemisch umgewandelten Stoffe zur Menge der assimilirten Stoffe ein sehr grosses. Die Zellen von Leptothrix bilden (analog den Schwefelbakterien) mindestens hundertmal ihr Volum und Gewicht an eisenhaltigen Scheiden. Da das Wachsthum der Eisenbakterien nur so lange andauert, als Eisenoxydul vorhanden und sich in Folge dessen der Oxydationsprocess in den Zellen abspielt, so ist zu schliessen, dass die Lebensprocesse dieser Wesen ausschliesslich auf Kosten der bei Oxydation des Eisenoxydul zu Eisenoxyd freiwerdender Wärme erfolgt resp. im Gange erhalten wird. — Im Naturhaushalte spielen die Eisenbakterien keine unbedeutende Rolle. Die unter dem Namen von Sumpf-, See-, Wiesenerz, Raseneisenstein bekannten Ablagerungen von Eisenerz sind höchstwahrscheinlich ihr Werk.

Zimmermann (Chemnitz).

Leclerc du Sablon, Sur la reviviscence du Selaginella lepidophylla. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXV. 1888. p. 109—112.)

Selaginella lepidophylla hat die Eigenthümlichkeit, bei grosser Trockenheit die Zweige einwärts zu krümmen und schliesslich ganz zu einer Kugel zusammenzutrocknen, beziehungsweise bei ausreichender Wasserzufuhr von Neuem zu ergrünen und sich nach Art der „Rose von Jericho“ zu entfalten. Verf. stellt sich nun die Fragen: 1. Warum rollen sich die Zweige bei Austrocknung ein? 2. Wie geschieht es, dass ein vertrockneter Zweig so lange lebenskräftig bleibt? Was die erste Frage anlangt, so findet Verf., dass die Zellwände der morphologischen Oberseite jedes Zweiges auffällig stärker verdickt sind als die correspondirenden der Unterseite, weshalb denn beim Austrocknen die Einrollung gegen die Oberseite erfolgt. Die dickwandigen Zellen enthalten ein dichtes

opakes Protoplasma und erinnern völlig an die Zellen im Keimlappen oder Eiweiss gewisser Samen; sie sind in der That auch, wie Verf. darlegt, förmliche Reservestoffbehälter und als solche vermögen sie sich nach Art der Zellen des Knollen- oder Zwiebelparenchyms für lange Zeit lebenskräftig zu erhalten.

Kronfeld (Wien).

Wiesner, J., Grundversuche über den Einfluss der Luftbewegung auf die Transpiration der Pflanzen. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Abth. I. Bd. XCVI. p. 182—214.)

Verf., welcher seinerzeit die ersten exacten und vollständigsten Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Transpiration ausgeführt hat, veröffentlicht in der vorliegenden Abhandlung zahlreiche grundlegende Versuche über den im Titel genannten Gegenstand.

1. Zur Methode der Untersuchung. Zu den meisten Versuchen diente ein um eine verticale Achse drehbarer (durch einen Schmid'schen Wassermotor getriebener) Rotationsapparat, auf dessen Horizontalfläche die Pflanzen oder Pflanzentheile befestigt waren. Ist die Rotationsgeschwindigkeit gleich + G, so ist die Windgeschwindigkeit gleich — G. In der Regel betrug G 3 Meter in der Secunde.*) Die Versuchsobjecte waren theils kleinere Topfpflanzen oder Wasserculturpflanzen in möglichst luftdicht verschlossenen Glastöpfen beziehungsweise Glascylindern, theils abgeschnittene frische Blätter, Sprosse oder Stammstücke, deren Schnittflächen mit Joly'schem Kitt verschlossen wurden.

2. Beobachtungen über die Grösse der Verdunstung bei bewegter Luft. Es werden die Resultate von 31 Versuchsreihen mitgetheilt, welche zunächst folgende Thatsachen ergaben: Organe, deren Hautgewebe keine Spaltöffnungen enthalten (Lenticellen können vorhanden sein), erfahren stets eine Förderung der Transpiration durch den Wind; bei mit Spaltöffnungen versehenen Pflanzentheilen wird — im Vergleich mit der Verdunstungsgrösse derselben Theile im ruhigen Zustande — die Transpiration in den meisten Fällen gesteigert; sie kann aber auch (z. B. bei Blättern von Saxifraga sarmentosa) verringert werden. Die Grösse dieser Transpirationssteigerung oder Verminderung hängt von dem Bau des betreffenden Organs ab. Beispielsweise betrug die durch eine Windgeschwindigkeit von 3 Meter hervorgerufene Acceleration der Verdunstung häufig das Doppelte, — bei Rhipsalis-Sprossen das 22fache des Transpirationswerthes in ruhender Luft.

3. Einfluss des Windes auf die Spaltöffnungen. Blätter von Hydrangea hortensis verdunsteten, belichtet oder verdunkelt, im Winde viermal soviel Wasser als unter sonst gleichen

*) Es ist dies die der Vegetationsperiode (März bis October) entsprechende mittlere Geschwindigkeit des Windes, der über die Freilandpflanzen in der Umgebung Wiens streicht.

Verhältnissen in ruhiger Luft; bei Saxifraga sarmentosa war dagegen (im diffusen Lichte) die transpirirte Wassermenge des ruhenden Blattes grösser als die des rotirenden. Diese Eigenthümlichkeiten werden durch den anatomischen Befund verständlich, welcher ergab, dass bei den Blättern der erstgenannten Pflanze die Spaltöffnungen im Lichte und im Dunkeln sowohl während der Ruhe als während der Bewegung geöffnet, bei der letztgenannten Pflanze (im Lichte) während der Ruhe geöffnet, im Zustande der Bewegung jedoch geschlossen sind. Während also bei Hydrangea in beiden Fällen epidermoidale und intercellulare Transpiration stattfindet, wird bei Saxifraga im Winde die intercellulare Verdunstung aufgehoben. Die Ursache des Verschlusses der Spaltöffnungen im Winde sind aber überhaupt nicht die mechanischen Wirkungen, z. B. Erschütterungen, denen bekanntlich Baranetzky einen so grossen Einfluss auf die Transpirationsgrösse zuschreibt; dieser Verschluss wird vielmehr, wie die sorgfältigen Untersuchungen von Leitgeb und Wiesner ergaben, durch das Sinken des Turgors der Schliesszellen infolge gesteigerter Verdunstung der letzteren herbeigeführt. Es folgt dies auch aus der Thatsache, dass an jenen Spaltöffnungsapparaten, an denen der Wind die Spalten schliesst, ein starker Wasserverlust (z. B. im Exsiccator) ohne Wind dieselbe Erscheinung hervorruft.

4. Einfluss der Richtung des Luftstromes auf die Transpiration. Zur Beantwortung dieser, noch von keinem Naturforscher in Angriff genommenen Frage wurden eine Reihe von Vorversuchen ausgeführt. Ein gewogener Objectträger, auf dem ein mehrfach zusammengelegtes, feuchtes und gewogenes Filtrirpapier derart mit feinem Draht befestigt war, dass es frei auflag, wurde in verschiedenen Stellungen auf dem Rotationsapparate einer Windgeschwindigkeit von 3 Metern ausgesetzt. Es resultirte eine stärkere Wasserabgabe während der Bewegung als während der Ruhe, und zwar war die Steigerung der Verdunstung am grössten, wenn der Wind senkrecht auf die verdunstende Fläche traf; am geringsten, wenn die feuchte Fläche sich auf der dem Windanfall entgegengesetzten Seite befand; bei Profilstellung war der Effect nahezu derselbe wie im ersten Falle. — Ebenso verhalten sich Pflanzentheile, deren Epidermis (Hautgewebe) spaltöffnungsfrei ist oder im Winde offen bleibende Stomata enthält. Anders verhalten sich, wie vom Verf. experimentell festgestellt wurde, Blätter, überhaupt Organe, welche im Winde sich schliessende Spaltöffnungen besitzen. Ist z. B. die Oberseite spaltöffnungsfrei, die Unterseite mit im Winde sich schliessenden Spaltöffnungen versehen, so erscheint die Transpiration der Blattunterseite, wenn diese dem grössten Windanfall ausgesetzt ist, relativ herabgesetzt; ja es kann vorkommen, dass unter diesen Umständen in einem bestimmten Falle die Unterseite ebenso viel oder sogar weniger Wasser abgibt als die Oberseite.

5. Relative Beförderung der Verdunstung durch die Luftbewegung. Aus den vom Verf. (im zweiten Abschnitt) mitgetheilten Versuchen ergibt sich, dass die grösste relative

Steigerung durch den Wind bei jenen Pflanzenorganen sich einstellt, welche im ruhenden Zustande die kleinste Wassermenge abgeben. Aber auch in einem im frischen Zustande wasserreichen Organe stellt sich nach einiger Zeit ein ähnliches Verhältniss ein, wenn für den ruhenden Zustand die Tanspirationsgrösse bereits beträchtlich gesunken ist. So war beispielsweise bei einem Blatte von Goldfussia glomerata das anfängliche Verhältniss der Transpirationsgrösse in Ruhe und in Bewegung (Wind) 1 : 1·2; nach einer Stunde aber gleich 1 : 10. — Diese Erscheinung führt Verf. auf einfache physikalische Verhältnisse zurück, da er constatirte, dass auch leblose Körper, wie feuchtes Papier, feuchter (gebrannter) Thon, eine Gummilösung etc. bei relativ geringem Wassergehalte eine relative Steigerung der Verdunstung durch Luftbewegung erfahren.

Das letzte Capitel dieser Untersuchung, die ein so wichtiges und naheliegendes, bisher aber äusserst mangelhaft studirtes Problem der Physiologie streng wissenschaftlich behandelt und eine Fülle neuer Thatsachen bringt, enthält die Zusammenfassung der Hauptresultate, die bereits im Botanischen Centralblatt (Bd. XXXII. p. 382) veröffentlicht wurden. Burgerstein (Wien).

Wieler, A., Ueber den Antheil des secundären Holzes der dikotyledonen Gewächse an der Saftleitung und über die Bedeutung der Anastomosen für die Wasserversorgung der transpirirenden Flächen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. 1888. Heft 1. p. 82—137.)

Schon aus Versuchen v. Höhnel's und Böhm's geht deutlich hervor, dass nur ein Theil des Splintholzes das Wasser leitet und dass dieser leitende Theil in verschiedenem Grade leitet. Für Robinia Pseudacacia hatte bereits Böhm festgestellt, dass die Wasserleitung nur im jüngsten Jahresring vor sich geht und dass die Gefässe aller anderen Jahrringe durch Thyllen verstopft sind.

Verf. machte es sich zur Aufgabe, den berührten Gegenstand ausführlicher, als es bisher geschehen, zu studiren und überdies die Bedeutung des Gefässbündelverlaufs und der Anastomosen für die Wasserversorgung eingehend zu prüfen.

Um über die verschieden starke Leitungsfähigkeit der Splintringe in's Klare zu kommen, wurde eine wässerige Fuchsinlösung durch einen auf dem kurzen Schenkel eines U-Rohres luftdicht eingesetzten frisch abgeschnittenen Zweig unter bedeutendem Quecksilberdruck hindurchgepresst. Aus der oberen Schnittfläche des Zweiges trat alsbald die farbige Lösung hervor. Hierauf wurde der Zweig in Stücke von einigen Centimetern zerlegt, von diesen dünne Querschnitte angefertigt und diese alsdann nach Einbettung in Canadabalsam, Gummilösung oder Glycerin-Gelatine mikroskopisch betrachtet.

Verf. ging noch in anderer Weise vor. Er liess verdünnte Methylenblaulösung, in welche die frisch geschnittenen Zweige

eingestellt wurden, von den transpirirenden Sprossen aufnehmen und untersuchte auch hier nach einiger Zeit den Holzkörper mikroskopisch.

Die folgende Tabelle enthält die nach beiden Methoden erhaltenen Resultate und zeigt, in welch kleinem Theil des Splints der Transpirationsstrom sich bewegt. Die Gefässe der älteren Splintringe werden frühzeitig für Wasser in Folge von Verstopfungen mit Gummi oder Thyllen impermeabel.

Leitende Jahresringe unter Druck	Pflanzennamen	Leitende Jahresringe bei Transpiration	Alter der Versuchszweige bei Transpiration
1	Gleditschia triacanthos	—	—
1—2	Robinia Pseudacacia . .	1½	2jährig
1½	Sambucus nigra	1½	2 „
2—3	Juglans cinerea	2—3	5 „
1—2	Quercus sessiliflora . . .	2	6 „
3—4	Fraxinus excelsior . . .	3½	7 „
	Aesculus Hippocastanum	1½	2 „
7	„ „	1½—4 { 4	7 „
	„ „	1½	4 „
	„ „	2½	5 „
—	Magnolia grandiflora .	1½	2 „
—	Sorbus Aucuparia	2	5 „
—	Fagus silvatica	3—6 { 6	9 „
—	„ „	3	6 „
—	Pirus Malus	5	7 „
—	Prunus Mahaleb	2—3	7 „
2—3	Acer platanoides	fast 5	5 „

Wieler beobachtete, dass die jüngste Partie des letzten Jahrringes bei seinen Versuchen nicht gefärbt wurde. Die Gefässe dieses Theils werden nämlich nach dem Abschneiden innerhalb sehr kurzer Zeit (2—3 Stunden) durch Gummi, möglicherweise auch durch Thyllen verlegt! Wieler sieht hierin den Grund der verminderten Filtrationsfähigkeit abgeschnittener und in's Wasser gestellter Zweige. Die bekannte von Sachs und Höhnel gegebene Erklärung von der abnehmenden Filtrationsfähigkeit derartiger Zweige hält Wieler nicht für beweiskräftig.

Wiesner hat festgestellt, dass abgeschnittene und in's Wasser gestellte Zweige ihr Laub viel früher verlieren als analoge auf dem Baume verbliebene. Referent hat diese Erscheinung in seinen Untersuchungen über Laubfall auf die rasch abnehmende Filtrationsfähigkeit der Sprosse zurückgeführt und Verf. erklärt nunmehr diese letztere durch die überraschend schnell auftretenden Gefässausfüllungen in dem jüngsten leitenden Holz. Verf. weist auf die analogen Vorgänge in den Gefässen bei der Bildung des sogen. Schutzholzes hin und auf ein Experiment Hansen's, nach welchem ein Pappelzweig, dessen unteres Ende durch Kochen getödtet wurde, mehr Wasser aufnimmt als ein normaler. In diesem Falle dürften nach Wieler die Gefässausfüllungen nicht entstehen und daher die Wasserleitung nicht hemmen.

Einen Unterschied in der Leitungsfähigkeit zwischen Herbst- und Frühlingsholz konnte Verf., entgegen den Beobachtungen von Sachs, nicht constatiren. Dagegen erwiesen sich innerhalb eines und desselben Jahrringes die Gefässe verschieden leitungsfähig — eine Erscheinung, welche Verf. mit der verschieden starken Verdunstung der transpirirenden Flächen in Zusammenhang bringt.

Alle bisher erwähnten Resultate wurden mit abgeschnittenen Sprossen gewonnen. Möglicherweise konnte die verschiedene Leitungsfähigkeit erst durch nachher und zwar nach dem Anschneiden der Zweige hervorgerufene Verstopfungen bedingt sein. Um diesem Einwand zu begegnen, cultivirte Verf., angeregt durch Pfeffer's Versuche über die Aufnahme von Anilinfarben durch lebende Zellen, verschiedene intacte Pflanzen (Zea Mais, Phaseolus multiflorus, Vicia Faba etc.) nach Art der Wasserculturen in gewöhnlichem Wasser, welches Methylenblau oder Fuchsin aufgelöst enthielt. (Concentration 100,000 : 1.) Solche Pflanzen entwickelten sich normal und gaben die Aufnahme der Farbstoffe mittelst der Wurzeln alsbald durch die Färbung der Blätter zu erkennen. Zuerst färben sich die Gefässe, dann die benachbarten Holzelemente und schliesslich der Hartbast. Das Vorschreiten der Färbung geht in den einzelnen Gefässbündeln ungleich schnell vor sich, da die einzelnen Blattpartien in der Zeiteinheit ungleiche Mengen Wasser aufsaugen. Die Versuche mit ganzen Pflanzen lehren also, „dass die ungleichmässige Färbung des leitenden Theiles des sec. Holzes in den Druck- und Transpirationsversuchen . . . nicht auf durch Anschneiden hervorgerufene Verstopfung einzelner Gefässe zurückzuführen ist, sondern nur aus einer ungleichmässigen Saugung transpirirender Flächen erklärt werden kann."

Bei den Versuchen über die Bedeutung des Gefässbündelverlaufes und der Anastomosen für die Wasserversorgung konnte Verf. feststellen, dass das Adernetz vieler Blätter, welche in verdünnte Methylenblaulösung mit ihren Stielen eingetaucht wurden, sich nicht gleichmässig färbte. Die ungleich starke Färbung der einzelnen Blatttheile kommt durch die ungleich starke Verdunstung dieser Theile zu Stande. Mithin findet ein Ausgleich der Wasserversorgung durch die feinen Verzweigungen (Anastomosen) nicht statt. Bezüglich zahlreicher Details sei auf das Original verwiesen.

Molisch (Wien).

Moeller, H., Ueber das Vorkommen der Gerbsäure und ihre Bedeutung für den Stoffwechsel in den Pflanzen. (Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. Berlin 1888. p. 3 ff.)

Bei den Untersuchungen des Verf.'s handelte es sich besonders um das Vorkommen des Gerbstoffes in den Blättern, den Organen der Stärkebildung. Auf Grund derselben kam er zu der Ansicht, dass die Gerbsäure bei Umwandlung der Stärke als Oxydationsproduct entstehe, dass die Stärke mit der Gerbsäure zu einem Glykosid (Traubenzucker, Amylodextrin oder einem noch nicht

nachgewiesenen) verbunden wandere, dass dieses Glykosid leicht spaltbar sei und dann in der Regel in Gerbsäure und Zucker oder Stärke, oder Cellulose zerfalle. Die Gerbsäure finde sich dann vorübergehend abgeschieden, wo Stärke abgelagert oder in Cellulose umgesetzt werde, oder als Excret, wo der Stoffwechsel dauernd unterbrochen ist. Sie werde mit lebhafter Athmung in grosser Menge gebildet, wo grössere Stärkemengen zu transportiren sind, wie in den assimilirenden Organen, in keimenden Samen, in Speicherorganen und Ruhestätten beim Wiederbeginn der Vegetation.

Zimmermann (Chemnitz).

Pfitzer, E., Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Orchideenblüte. Theil I: Cypripediinae, Ophrydinae, Neottiniae. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XIX. p. 155—177. Tafel III und IV.)

Da im Verhältniss zu der reichen, die Orchideen behandelnden Litteratur über die Blütenentwicklung dieser Pflanzen nur wenig bekannt ist, so unternimmt es Verf., im Anschluss an seine früheren Studien über die Orchideenblüte*), auch in jener Hinsicht die Familie zu bearbeiten und bietet in Vorliegendem den Anfang dieser Bearbeitung dar. Die Eintheilung geschieht nach dem von ihm neu aufgestellten System**), welches allerdings in der Begrenzung der genannten Abtheilungen mit den älteren Systemen ziemlich zusammenfällt.

Aus den Cypripediinae können für Cypripedium Calceolus nur die Beobachtungen früherer Autoren angeführt werden, während Verf. seine Untersuchungen besonders an Paphiopedium longifolium (Rchb. f.) Pfitz. ausführte. Alle entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen ergeben nun das Resultat, dass für die drei Gattungen der Cypripediinae das in neuerer Zeit allgemein angenommene Diagramm richtig ist (das Staminodium entspricht dem unpaaren Gliede des äusseren, die beiden Antheren entsprechen den paarigen Gliedern des inneren Staubblattkreises), die von Link gegebene Deutung aber nicht zutrifft, sowie dass das unpaare innere und die paarigen äusseren Staubblätter völlig unterdrückt sind. Dies Ergebniss wird auch bestätigt durch die Bildungsabweichungen, von denen Verf. aus der Litteratur eine ganze Reihe anführt, insofern sie sich alle ohne Mühe nach dem obigen Diagramm erklären lassen. Verf. schliesst dann noch einige Bemerkungen über die Gattungsbegrenzungen an, indem er die Unterschiede von Cypripedium, Selenipedium und Paphiopedium hervorhebt und Uropedium als eine pelorische Bildung erklärt.

Von den Ophrydinae wurde wesentlich Orchis Morio untersucht und zwar von der frühesten Entwicklung an, wie sie bereits Anfang Oktober stattfindet. Am spätesten bildet sich der Sporn aus, der ein reines Blattgebilde, ohne Betheiligung der Achse sein soll. Von den Perigonblättern decken immer die paarigen Glieder

---

*) Vergl. Referat im Botan. Centralblatt. Bd. XXIX. p. 231.
**) Vergl. Referat im Botan. Centralblatt. Bd. XXXI. p. 140.

jedes Kreises das unpaare Glied. In der Entwicklung der Anthere gelangte Verf. in einigen Punkten zu etwas anderen Resultaten als Wolf sie früher gefunden hatte. Bezüglich der beiden Oehrchen an der Säule ergibt sich aus der Ontogonie, dass sie den paarigen Gliedern des äusseren Kreises, also desselben wie das, dem das fertile Staubblatt angehört, entsprechen. Ferner ergibt sich, dass die Lippe ein einheitliches Gebilde ist und nicht, wie Darwin will, unter Betheiligung ursprünglicher Staubblätter entstanden ist.

Von Neottiniae wurden bisher nur Epipactis und Cephalanthera untersucht. Aus den Resultaten sei hervorgehoben, dass bei beiden die sogenannte Säule durch eine sehr späte Streckung der Achse entsteht, wodurch Staubblatt, Staminodien, Rostellum und Narbenfläche hoch über den oberen Rand des Fruchtknotens emporgehoben werden, ferner dass das sackartige Hypochilum von Epipactis vollständig zum Labellum gehört und auch bei Cephalanthera der grosse häutige Sack vom Mesopetalum, die keimartige Basis allein durch Wucherung der Achse gebildet wird. Weitere Mittheilungen über Blütenentwicklung anderer Neottiniae verspricht Verf. später veröffentlichen zu wollen. Möbius (Heidelberg).

Schrenk, J., On the histology of the vegetative organs of Brasenia peltata Pursh. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. Febr.) 19 pp. 2 Tafeln.

Verf. gibt eine kurze Darstellung der Verzweigungsweise, Wurzelbildung und anatomischen Structur obiger Nymphaeacee, woraus hervorzuheben ist, dass der Stengel von 2 durch Parenchym- und Luftcanäle getrennten Gefässbündeln durchzogen wird, deren jedes 2 breite Phloëmtheile mit weiten Siebröhren und dazwischen in der Achse einen grossen lysigenen Gefässgang besitzt. Nur in den Knoten erhalten sich an Stelle des Ganges die Gefässe, wie bei vielen anderen Wasserpflanzen. Interessant ist bei Brasenia die Schleimbildung, welche ausführlich untersucht wurde. Der gallertartige, farblose, stark lichtbrechende Schleim überzieht alle mit Wasser in Berührung befindlichen Theile der Pflanze und wird von zahlreichen, besonders an den jungen noch wachsenden Theilen thätigen Haaren gebildet. Letztere sitzen auf einem kurzen 2zelligen Fuss, sind einzellig, variiren sehr in Form und Grösse, sind bald cylindrisch, bald keulenförmig, bald 2zellig etc. gestaltet, erzeugen den Schleim während ihrer Entwicklung in dem anfangs körnigen Plasma und scheiden ihn dann nach aussen ab. Die Ausscheidung geschieht von verschiedenen Punkten aus, wobei die Cuticula von der Cellulosemembran blasenartig aufgetrieben wird, und führt zur Bildung einer grossen die ganze Haarzelle umgebenden Schleimbeule, welche schliesslich platzt. In einem Falle wurde eine Neubildung der Cuticula nach dem ersten Aufplatzen beobachtet. Schleimtropfen bilden sich ferner besonders an jungen Organen auch in gewissen, rothen Farbstoff enthaltenden, Epidermiszellen.

Auf Grund verschiedener Reactionen glaubt Verf., dass der Schleim gerbstoffhaltig sei und auch Stickstoffverbindungen führe.

Bezüglich der Bedeutung des Schleims vermuthet Verf. in ihm ein Schutzmittel gegen Angriffe von Wasserthieren sowie gegen die Ansiedlung der zahlreichen Arten grösserer Wasseralgen. Bakterien und auch Diatomeen finden sich indessen stets in grosser Menge in ihm vor.

Auch in den intercellularen Luftgängen trifft man öfters schleimabsondernde Haargebilde oder Schleimbildung aus den Zellen der Parenchymsepten. Verf. konnte hier keine Vorbildung des Schleimes im Plasma constatiren. Die Schleimbeulen werden auch hier von einem feinen, cuticulaähnlichen Häutchen (offenbar der Auskleidung der Intercellulargänge, Ref.) überzogen. Gewöhnlich sind diese Haare in grosser Zahl dicht beieinander und bewirken einen völligen Verschluss der Canäle. Man findet sie stets in Luftgängen, die durch äussere Eingriffe (Larvenfrass) verletzt wurden und es ist klar, dass (wie auch Mellink bei Nymphaea alba, Bot. Ztg. 1886, zeigte) die Haar- und Schleimbildung hier den Zweck hat, den beschädigten Canal zu verschliessen. Die Haarbildung soll durch den Turgor der Septenzellen bei der Verletzung des Luftganges und der Abnahme des Gasdruckes verursacht werden.

H. Schenck (Bonn).

Ridley, H. N., A revision of the genera Microstylis and Malaxis. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXIV. 1888. No. 162. p. 308—351.)

In der Einleitung bespricht Verf. die verwandtschaftlichen Beziehungen der Malaxideen-Gattungen. Dann folgt die morphologische Charakteristik der Gattung Microstylis nebst Bemerkungen über Bestäubungseinrichtungen, über geographische Verbreitung und über die Eintheilung der Gattung. Hieran schliesst sich der Schlüssel zur Bestimmung der Arten, der zunächst nach den Continenten abgetheilt ist. Es sei dem Referenten gestattet, denselben hier (etwas übersichtlicher als er im Original ist) wiederzugeben und bei jeder Art gleich den Autor und das Vaterland beizufügen.

Amerikanische Arten:

I. Dienia. Folium singulum. Flores minimi dissiti in racemo longo, pedicellis longiusculis.
  A. Pedicelli capillacei 4 mm longi.
    1. Flores virides.
      a. Folium ovatum cordatum.
        * Labellum lanceolatum triangulare: 2. majanthemifolia Rchb. f. Mexico.
        ** Labellum subtrilobum: 3. cordata Rchb. f. Mexico.
      b. Folium cordato-oblongum: 4. ichthyorrhyncha Rchb. f. Costa Rica etc.
      c. Folium ellipticum obtusum.
        * Labellum auriculatum: 5. arachnifera n. sp. Mexico.
        ** Labellum exauriculatum: 1. monophyllos Lindl. Europa, (Asien), Nordamerika.
    2. Flores purpurei: 6. porphyrea n. sp. (purpurea Wats. non Lindl.). Arizona.

B. Pedicelli brevissimi vel subnulli, crassi: 7. gracilis n. sp. Guatemala.

II. Spicatae. Flores majores versus apicem racemi congesti, nec umbellati; folia 2—1.

A. Sepala lateralia connata.

1. Labellum cordatum apiculatum: 9. Warmingii Rchb. f. Brasilien.

2. Labellum orbiculare undulatum: 8. disepala Rchb. f. Venezuela.

B. Sepala omnino libera.

1. Labellum ovatum cordatum: 10. Floridana Chapm. Florida etc.

2. Labellum hastatum angustum: 13. Massonii n. sp. Westindien.

3. Labellum orbiculare reniforme marginibus sinuatis: 11. rotundata n. sp. Guadeloupe?

4. Labellum trilobum, lobo medio longiore: 12. spicata Lindl. Westindien.

III. Umbellulatae. Scapus omnino nudus usque ad racemum brevissimum, flores in pedicellis longis corymbosi parvi virides.

A. Labellum integrum exauriculatum.

1. Labellum ovatum acuminatum.

a. Sepala labello vix longiora: 20. fastigiata Rchb. f. Mexico, Bolivia etc.

b. Sepala labello multo longiora: 21. longisepala n. sp. Mexico.

2. Labellum obspathulatum: 22. corymbosa Wats. Arizona.

B. Labellum integrum auriculatum.

1. Labellum ovatum acuminatum angustum hemisphaericum.

a. Caulis in vagina ventricosa inclusus: 23. ventricosa Poepp. et Endl. Peru.

b. Vagina ventricosa nulla: 24. rupestris Poepp. et Endl. Peru, Venezuela.

2. Labellum ovale cordatum transversum: 25. brachystachys Rchb. f. Mexico.

3. Labellum ovatum rotundatum.

a. Labellum glabrum; planta magna: 26. histionantha Lk. et Otto. Venezuela, Brasilien etc.

b. Labellum pubescens; planta minor: 27. pubescens Lindl. Brasilien.

4. Labellum rhomboideum; bracteae longae: 28. crispifolia Rchb. f. Costa Rica.

5. Labellum oblongum; bracteae breves: 29. andicola n. sp. Ecuador.

6. Labellum lanceolatum efoveolatum: 30. Moritzii n. sp. Venezuela.

C. Labellum apice trilobo.

1. Flores in scapum ± dissiti: 14. ophioglossoides Nutt. Nordamerika (auch Mexico).

2. Flores vero corymbosi.

a. Lobus medius labelli multo longior: 15. umbellulata Lindl. Westindien.

b. Lobi omnes subaequales, breves.

* Folia patula angusta acuminata: 16. caracasana Klotsch (ined.). Columbia.

** Folia late ovata.

α. Labellum ambitu subquadratum: 17. hastilabia Rchb. f. Guatemala, Brasilien etc.

β. Labellum ovatum acuminatum.

† Lineae callosae integrae: 18. simillima Rchb. f. Costa Rica.

†† Lineae callosae denticulatae: 19. lagotis Rchb. f. Costa Rica.

IV. Pedilaea. Flores in racemo densissimo ferme sessiles.

A. Labellum apice integro acuto.

1. Folium 1, ovatum: 31. calycina (Lindl. sub Dienia). Mexico, Peru etc.

2. Folia 2, lanceolata: 32. myurus Rchb. f. Mexico.

B. Labellum apice bilobo: 33. macrostachya Lindl. Mexico.

C. Labellum apice trilobo, lobo mediano minuto: 34. montana Rothr. Arizona, Mexico.

V. Tipuloidea. Flores majores. Labellum 3/8" longum: 35. tipuloidea Lindl. Columbia, Costa Rica.
VI. Caulescentes. Caulis elongatus undique foliatus repens: 36. caulescens Lindl. Ecuador.

Eurasiatische und australische Arten.

I. Folia 1—2, oblonga (Dienia, excl. 39, quod ad Crepidium pertinet).
 A. Flores minimi, in racemo laxo breviter pedicellati.
  1. Folium unum, raro 2, ovatum, flores aggregati: 1. monophyllos Lindl. (s. o.).
  2. Folia bina, lanceolata, flores laxi: 37. muscifera (Lindl. sub Dienia). Afghanistan, Himalaya etc.
 B. Flores dense aggregati.
  1. Labellum integrum: 38. cylindrostachya Rchb. f. Nepal, Himalaya.
  2. Labellum bilobum: 39. Godefroyi Rchb. f. Cambodia.
II. Folia plura, congesta (Crepidium).
 A. Flores minimi dense congesti, scapo infra nudo.
  1. Labellum cymbiforme, apice trilobo: 40. congesta Rchb. f. Ostindien, Australien etc.
  2. Labellum integrum auriculatum: 41. biaurita Lindl. Ostindien.
 B. Flores majores.
  1. Labellum integrum ventricosum: 42. Josephiana Rchb. f. Sikkim.
  2. Labellum sagittatum acutum: 43. Burbidgei Rchb. f. (ined.). Labuan.
  3. Labellum ovatum acutum: 44. discolor Lindl. Ceylon.
  4. Labellum bifidum.
   a. Bracteae pedicellos breves ferme aequantes: 46. biloba Lindl. Nepal.
   b. Pedicelli bracteis multo longiores: 47. Wallichii Lindl. Nepal etc.
  5. Labellum trilobum.
   a. Lobus medius integer.
    * Folia lata in apicem caulis congesta.
     α. Folia lanceolata: 48. carinata Rchb. f. Philippinen.
     β. Folia ovata plicata: 49. oculata Rchb. f. Java.
    ** Folia angustiora in caule dissita: 50. polyphylla n. sp. Neu-Caledonien.
   b. Lobus medius bifidus.
    * Caulis foliis dissitis tectus: 51. taurina Rchb. f. Neu-Caledonien.
    ** Folia in caulis crassi apicem congesta.
     α. Flores purpurei: 52. purpurea Lindl. Ceylon, Java.
     β. Flores virides vel flavi.
      † Lobus medianus labelli vix ullis longior: 53. calophylla Rchb. f. Malaya.
      †† Lobus medius multo longior: 54. chlorophrys Rchb. f. Borneo.
  6. Labellum apice dentato.
   a. Caulis subrepens, foliis dissitis, nunquam bulbosus.
    * Flores magni rubri speciosi: 59. Rheedii Lindl. Sunda-Inseln etc.
    ** Flores parvi flavescentes: 60. Bancana n. sp. Banca.
   b. Caulis pseudobulbosus.
    * Folia apice congesta viridia.
     α. Flores flavi morientes rubri sub anthesi congesti: 61. versicolor Lindl. Ostindien, Ceylon.
     β. Flores dissiti aurantiaci.
      † Labellum trilobum: 55. segaarensis Kränzl. Neu-Guinea.
      †† Labellum non trilobum: 56. Ventilabrum Rchb. f. Sunda-Inseln.
    ** Folia purpurea nitida: 57. metallica Rchb. f. Borneo.

c. Caulis pseudobulbosus ovalis parvus. Folia e basi angusta erecta.
 * Scapus basi nudus.
 α. Labellum dentatum bilobum: 62. pratensis n. sp. (versicolor Wight non Lindl.). Ostindien.
 β. Labellum dentatum integrum: 63. luteola Wight. Ostindien, Ceylon.
 γ. Labellum crenulatum: 64. crenulata n. sp. Ostindien.
 ** Scapus omnino racemosus. Bracteae patentes persistentes: 65. lancifolia Thw. Ceylon.

d. Caulis repens foliis ovatis petiolatis undique tectus: 62. commelinaefolia Zoll. Java.

Afrikanische Arten.

Folia ovata petiolata pauca dissita, flores parvi rotundati.
1. Labellum integrum: 66. cardiophylla Rchb. f. Comoren.
2. Labellum bilobum: 67. stelidostachya Rchb. f. Westafrika.

In der Tabelle fehlen folgende unvollkommen bekannte Arten: 19/20. excavata Lindl., 45. flavescens Lindl., 58. platycheila Rchb. f.*)

Nun folgt die Beschreibung der Gattung Malaxis und deren einziger, nur aus Europa bekannten Art: M. paludosa Sw. Die Verbreitungsangaben sind übrigens bei dieser Art sehr unvollständig; aus ganz Oesterreich wird z. B. nur ein Standort (Kitzbühel) angeführt. (Dasselbe gilt von Microstylis monophylla.)

Im Anhange bringt Verf. Nachträge zu seiner Liparis-Monographie, worunter die Beschreibung von zwei neuen Arten: L. venosa von Ostindien und L. Trimenii von Ceylon.

Fritsch (Wien).

Wettstein, Richard von, Monographie der Gattung Hedraeanthus. (Separat-Abdruck aus Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Band LIII. 1887.) 4⁰. 28 pp. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Wien (Gerold's Sohn) 1887.

Verf. gibt die Diagnose der Gattung, schildert darauf kurz im Allgemeinen die morphologischen Verhältnisse und den anatomischen Bau, gibt die geographische Verbreitung an und bespricht die systematische Stellung der Gattung. Die Schilderung des morphologischen und anatomischen Baues ergibt die Nothwendigkeit einer Trennung von den übrigen Campanulaceen-Gattungen. Die Unterschiede, welche diese Trennung veranlassen, sind folgende:

„Von Campanula und den in dieselbe Gruppe gehörigen Gattungen (Specularia, Trachelium, Adenophora, Phyteuma) ist Hedraeanthus schon durch die an der Spitze sich öffnende, schiesslich ganz offene Kapsel verschieden; hervorgehoben zu werden verdient, dass nur mit Phyteuma eine gewisse Aehnlichkeit in mehrfacher Hinsicht besteht, so in der Blattstellung, in der Zahl der Carpiden, im Blütenstande, Baue des Holzkörpers u. s. w., während gerade

*) Inzwischen hat Reichenbach fil. (Flora. 1888. p. 151—153) wieder 6 neue Microstylis-Arten beschrieben, und zwar: M. labrosa (Cuba), Mandonii (Bolivia), Javesiae (Mexico), brachyrrhynchos (Mexico), linguella (Mexico), major (Antillen). Ref.

in diesen Merkmalen die anderen der genannten Campanulaceen-Gattungen von Hedraeanthus sehr abweichen. Die nächsten Verwandten finden wir zweifellos in der zweiten Gruppe der Campanulaceen-Gattungen, als deren Mittelpunkt Wahlenbergia erscheint. Während aus dieser Gruppe Prismatocarpus und Roella sich durch die ganz abweichend gebauten, verlängerten Früchte als verschieden darstellen, unterscheiden sich Wahlenbergia, Microcodon, Platycodon, Canaria u. s. w. durch die 3—6fächerige, schliesslich an der Spitze mit regelmässig ausgebildeten, den Fächern entsprechenden Klappen aufspringende Kapsel. Was speciell die Unterscheidung der Gattung Hedraeanthus von Wahlenbergia anbelangt, so stützt sich dieselbe nicht bloss auf diesen differenten Fruchtbau, sondern auch auf den charakteristischen kopfigen Blütenstand, die Blattstructur und -Stellung, sowie die Innovationsverhältnisse. Wenn auch diese Unterschiede an und für sich gering sind, so charakterisiren sie dennoch die Gattung vollkommen, umsomehr, als sie sich constant an einer Pflanzengruppe finden, die auch in ihrer geographischen Verbreitung heute mit Wahlenbergia in keinem directen Zusammenhange steht. Schon De Candolle hebt gelegentlich der Aufstellung der Gattung Edraianthus hervor: „Charakteres pauci a Wahlenbergia discrepantes, sed habitus diversissimus, dehiscentia capsulae et inflorescentia potius Jassiones, sed flores majores et antherae liberae.“ Was aber De Candolle auf den diversen Habitus schiebt, das liegt in den oben angedeuteten morphologischen Eigenthümlichkeiten, die für die Trennung und Unterscheidung der Gattungen zum mindesten gleiche Bedeutung wie Verschiedenheiden im Fruchtbaue habe.

Für die Arten der Gattung Hedraeanthus gibt Verf. folgende Uebersicht:

I. Section: Uniflori.

Blüten terminal auf den Seitenachsen, einzeln. Fruchtknoten 3fächerig, nur ausnahmsweise 2fächerig.

a) Kelchbuchten mit herabgeschlagenen Anhängseln versehen. H. Owerinianus Rupr.
b) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüten sitzend . . H. Pumilio (Port.).
c) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüten gestielt (d. h. auf verlängerten und beblätterten Seitenachsen). Blätter schmallineal, oberseits behaart. H. Dinaricus (A. Kern.).
d) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüten gestielt, Blätter spatelförmig, kahl, bloss am Rande gewimpert . . . . . . H. serpyllifolius (Vis.).

II. Section: Capitati.

Blüten an den Enden der Seitenachsen in botrytischen behüllten Köpfchen. Fruchtknoten stets 2fächerig.

a) Kelchbuchten mit herabgeschlagenen Anhängseln . H. Kitaibelii (DC.).
b) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel dreieckig, so lang als breit. Bracteen immer kürzer als die Blüten . . . . H. Serbicus (A. Kern.).
c) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel wie bei b. Die äusseren Bracteen immer länger als die Blüten . . . . H. Dalmaticus (DC.).
d) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter bis zur Spitze bewimpert, sonst kahl. Bracteen aus breit herzförmiger Basis plötzlich in einen blattartigen Theil verschmälert, kahl. H. tenuifolius (W. K.).

e) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Zipfel viel länger als breit. Blätter nur im unteren Theile abstehend bewimpert, sonst behaart. Die äusseren Bracteen allmälig verschmälert, aussen dichthaarig. Blütenköpfe schmal . . . . H. caricinus Schott.

f) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter nur gegen die Basis bewimpert, sonst kahl oder behaart. Bracteen allmälig verschmälert, aussen kahl oder behaart. Blütenköpfe breit Corolle schwach behaart . . . . H. graminifolius (L.).

g) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter nur gegen die Basis bewimpert, sonst kahl oder schwach behaart. Bracteen allmälig verschmälert. an der Basis callös verdickt, aussen kahl. Blütenköpfe breit. Corolle kahl. H. Croaticus (A. Kern.).

Dieser Uebersicht folgt der umfangreichste Theil der Monographie, die Behandlung der einzelnen Arten, welche sich in der Regel in folgende Abschnitte gliedert: „Synonymia“, „Descriptio“, „Icones“, „Exsiccatae“, „Distributio geographica“, „Floret“, „Observatio“, „Anatomischer Bau“. In Bezug auf letzteren ist zu bemerken, dass wir in dieser Gattung keineswegs eine durch irgend ein anatomisches Attribut besonders ausgezeichnete vor uns haben. Es finden sich zahlreiche Anklänge an den Bau der nächstverwandten Gattungen und manche Abweichung dürfte vielleicht deshalb bedeutender erscheinen, da wir bis heute über manche anatomische Verhältnisse der Campanulaceen noch geringe Kenntnisse haben. Anderseits lässt sich constatiren, dass die Arten der Gattung unter sich zwar geringe, aber immerhin constante Unterschiede darbieten. Die Mehrzahl der Unterschiede liegt in Zahlenverhältnissen und Grössenverhältnissen gewisser anatomischer Typen, so in der Zahl der Spaltöffnungen, der Pallisaden-Schichten, der Milchröhren u. s. f. So werthvoll die Verhältnisse auch sind, so ist Verf. doch nicht in der Lage, allgemeine Gesichtspunkte daraus abzuleiten, die auf die Gruppirung der Arten einen Einfluss ausüben könnten. Die auf Grund äusserlich morphologischer Eigenschaften vorgenommene systematische Gruppirung erhält hingegen bei Berücksichtigung des anatomischen Baues erhöhte Berechtigung, da zunächst gestellte Arten thatsächlich analogen anatomischen Bau aufweisen.

Den Schluss der Arbeit bildet ein Capitel: „Ueber die geographische und systematische Anordnung der Hedraeanthus-Arten“, in welchem Verf. zeigt, wie die kritische Betrachtung pflanzengeographischer Verhältnisse zu wichtigen Ergebnissen in der Frage nach dem Stammbaume, nach der historischen Entwicklung bestimmter Pflanzengruppen führen. Auf diese Weise gewann Verf. für die Hedraeanthus-Arten eine Vorstellung von der historischen Entwicklung dieser Gattung. Die gewonnenen Resultate zeigen aber auch zugleich, dass die Frage nach der Abstammung der einzelnen Arten mit Sicherheit nicht gelöst, sondern nur mit Zuhilfenahme morphologischer Speculationen deren Beantwortung versucht werden könnte. Wir können unter den heute lebenden Hedraeanthus-Arten leicht vier Typen unterscheiden, den Typus der H. Pumilio (Pumilio, Dinaricus, Owerianus), den des H. serpyllifolius, ferner den des H. Dalmaticus und Serbicus und schliesslich den Typus des H. graminifolius (Kitaibelii, tenuifolius, caricinus, Croaticus). Alle

vier Typen scheinen frühzeitig gebildet zu sein und sich bis heute getrennt weiterentwickelt zu haben. Für eine Abtheilung der einzelnen Arten innerhalb der Typen auseinander, besonders aber die Zurückführung derselben auf ältere hypothetische Formen fehlen aber Anhaltspunkte, die sichere Schlüsse zuliessen.

Die beigegebene Tafel bringt Habitusbilder und Darstellungen von Blüten und ihren einzelnen Theilen verschiedener Hedraeanthus-Arten; eine zweite Tafel enthält 3 Karten: 1. Geographische Verbreitung der Gattung Hedraeanthus, 2. Geographische Verbreitung der Hedraeanthus - Arten in Dalmatien und den angrenzenden Gebieten, 3. Geographische Verbreitung der Gattung Wahlenbergia und Hedraeanthus. Benecke (Gohlis bei Leipzig).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Braun, H., Dr. Josef Pančić. Ein Nachruf. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1888. No. 8. p. 257—262.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Desray, Zoologie et botanique. Eléments d'anatomie et de physiologie animales et végétales disposés sous forme de tableaux synoptiques et suivis d'un vocabulaire étymologique des principaux termes scientifiques, à l'usage des élèves de philosophie, des candidats au baccalauréat ès lettres etc. 8⁰. 84 pp. Paris (Putois-Cretté) 1888.

Pilze:

Amthor, C., Ueber den Saccharomyces apiculatus. (Zeitschrift für physiologische Chemie. 1888. No. 6. p. 558—564.)

Bary, A. de, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. 1. Reihe. 2. Abdr. (Sep.-Abdr.) 4⁰. 94 pp. und 6 Tfln. Basel (Schwabe) 1888. M. 8.—

Hansgirg, Anton, Beiträge zur Kenntniss der Kellerbacterien, nebst Bemerkungen zur Systematik der Spaltpilze (Bacteria). [Schluss.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1888. No. 8. p. 263—267.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bütschli, O., Müssen wir ein Wachsthum des Plasmas durch Intussusception annehmen? (Biologisches Centralblatt. Bd. VIII. 1888. No. 6.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Danesi, L. e **Tucci, F.,** Sulla composizione chimica dell'Oxalis cernua. (Giornale ed Atti della Società di acclimatazione e di agricoltura in Sicilia. Nuova serie. Vol. XXVII. 1888.)

Johannsen, W., Sur le gluten et sa présence dans le grain de blé. (Résumé du Compte-rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. II. 1888. Livr. 5. p. 199—208.)

— —, Om Amygdalinets og Emulsinets Plads i Mandlerne. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. Heft 4. p. 222—229.)

Lawes, J. B. and **Gilbert, J. H.,** On the present position of the question of the sources of the nitrogen of vegetation, with some new results and preliminary notice of new lines of investigation. (Proceedings of the Royal Society London. Vol. XLIV. No. 268. 1888.)

Menozzi, Recherches chimiques sur la germination des Phaseolus vulgaris. (Archives Italiennes de Biologie. T. IX. 1888. Fasc. 111.)

Petersen, O. G., Staengelbygningen hos Eggersia buxifolia Hook. Mit Tfl. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. H. 4. p. 216—221.)

— —, Momenter til Caryophyllaceernes anatomie. Mit Tfl. (l. c. p. 187—202.)

Pictet, A., La constitution chimique des alcaloides végétaux. 8°. 310 pp. Basel (Georg) 1888. 8 Fr.

Stahl, Ernst, Pflanzen und Schnecken. Eine biologische Studie über die Schutzmittel der Pflanzen gegen Schneckenfrass. (Sep.-Abdr. aus Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft und Medicin. Bd. XXII, N. F. XV.) 8°. 126 pp. Jena (Gustav Fischer) 1888.

Vöchting, Hermann, Ueber die Lichtstellung der Laubblätter. Mit Tafel. (Botanische Zeitung. 1888. No. 32. p. 501—514.)

Wortmann, Julius, Zur Beurtheilung der Krümmungserscheinungen der Pflanzen. [Schluss.] (l. c. No. 31. p. 485—492.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arvet-Touvet, C., Les Hieracium des Alpes françaises ou occidentales de l'Europe. 8°. 131 pp. Basel (Georg) 1888.

Błocki, Br., Ein Beitrag zur Flora Ostgaliziens. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1888. No. 8. p. 268—270.)

Bornmüller, J., Verbascum Pančićii m. hyb. nov. (l. c. p. 267—268.)

Delogne, Ch., Flore analytique de la Belgique. 8°. 655 pp. Namur (Wesmael-Charlier) 1888. 7,50 Fr.

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. [Fortsetzung.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1888. No. 8. p. 271—279.)

Fritsch, Karl, Ein neues Verbascum aus Steiermark. (l. c. p. 262—263.)

Macar, de, La flore et les cultures du Congo. (Bulletin du Cercle floral d'Anvers. 1888. No. 3.)

Mohr, Karl, Ueber die Verbreitung der Pflanzen durch Thiere. I. Pflanzenwanderung in der östlichen Golfregion der Vereinigten Staaten. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 8. p. 177—181.)

Peter, A., Die Pflanzenwelt Norwegens. [Fortsetzung.] (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. VII. 1888. Heft 8. p. 239—243.)

Rosenvinge, L. Kolderup, Fra en botanisk Rejse i Grønland. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1888. H. 4. p. 203—215.)

Rostrup, E., Bidrag til Islands Flora. (l. c. p. 168—186.)

Tepper, J. G. O., Notes on and additions to the flora of Kangaroo Island. (Transactions of the Royal Society of South Australia. 1887.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Crolas e **Vermorel, F.,** Guida del vignaiuolo per l'applicazione del solfuro di carbon o nei vigneti fillosserati: manuale pratico. Traduzione del **Federico Paulsen.** 8°. 97 pp. 8 fig. Palermo (Virzí) 1888. L. 1,50.

Löw, F., Mittheilungen über neue und bekannte Cecidomyiden. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888. II. Quartal. p. 231—246.)

Löw, F., Norwegische Phytopto- und Entomocecidien. (l. c. p. 537—548.)
Morgan, A. F. F., Observations on Coccidae. (Entomol. Monthly Magaz. 1888. July. p. 42—48.)
Nessler, J., Der Springwurm (Tortrix Pilleriana). [Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Baden.] (Weinbau und Weinhandel. 1888. No. 26. p. 241.)
Viala, P. et Ravaz, L., Les maladies cryptogamiques de la vigne. (Moniteur vinicole. 1888. No. 53. p. 209—210.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baumgarten, P., Beiträge zur pathologischen Mykologie. Experimentelle Arbeiten über die Bedeutung der „Phagocyten" für Immunität und Heilung. (Centralblatt für klinische Medicin. 1888. No. 29. p. 513—517.)
Cornil, V. et Toupet, Sur une nouvelle maladie bactérienne du canard (choléra du canard). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 25. p. 1747—1750.)
Crookshank, E., An investigation of an outbreak of cow-pox in Wiltshire. (British Medical Journal. No. 1436/1437. 1888. p. 1—5, 63—68.)
Durand, Etude bactériologique sur l'air et l'eau de Nice, mémoire lu à la Société de médecine et de climatologie de Nice. 8°. 8 pp. Nice (impr. Gauthier et Co.) 1888.
Endemann, H., Examination of Opium. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 8. p. 181—182.)
Esmarch, E. v., Die desinficirende Wirkung des strömenden überhitzten Dampfes. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 2. p. 197—206.)
Herlant, A., Introduction à l'étude descriptive des médicaments naturels d'origine végétale. 8°. 88 pp. et 12 planches en photographie. Bruxelles (H. Lamertin) 1888. 5 Fr.
Karg, Das Verhalten der Milzbrandbacillen in der Pustula maligna, ein Beitrag zur Phagocytenlehre. (Fortschritte der Medicin. 1888. No. 14. p. 529—537.)
Kowalski, H., Ueber bakteriologische Wasseruntersuchungen. (Wiener klinische Wochenschrift. 1888. No. 10, 11, 14—16. p. 231—232, 257—259, 307—308, 326—329, 345—347.)
Possetto, G., Richerche sopra la materia grassa estratta dal cacao e sopra una nuova sua sofisticazione. (Estr. dal Giornale di farmacia. 1887. Novembre.) 8°. 16 pp. Torino (Speirani e figli) 1888.
Roux, G., Sur les microorganismes de la méningite spinale. [Société des sciences médicales de Lyon.] (Lyon méd. 1888. No. 29. p. 391—394.)
Schmelck, L., Steigerung des Bakteriengehalts im Wasser während des Schneeschmelzens. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 7.)
Snyers, Paul, De l'action du Strophantus dans les maladies du coeur. (Extrait des Annales de la Société médico-chirurgicale de Liège.) 8°. 11 pp. et 4 tracés graphiques. Liége (H. Vaillant-Carmanne) 1888. 1 Fr.
Zäslein, T., Sulla varietà del bacillo „virgola" di Koch. (Arch. ital. di clin. med. II. 1888. p. 379—411.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

André, Ed., L'horticulture au Congo. (Bulletin du Cercle floral d'Anvers. 1888. No. 3.)
Brecher, Ueber den Anbau von Acer (Negundo) californicum. (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1888. Juli.)
Griffon, Etienne, Cours d'arboriculture. 2. éd., revue et considérablement augmentée. 8°. 256 pp. et 100 gravures. Tournai (A. Delmée) 1888. F. 3,50.
Pellet, H., L'analyse de la betterave et les matières pectiques. (La Sucrerie belge. 1888. No. 15.)
Pétermann, A., Recherches sur la culture de la betterave à sucre. (l. c.)
Soncini, Viti americane (Vitis rupestris di Scheele). (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. No. 4.)
— —, Viti americane (Vitis cordifolia di Michaux). (l. c. No. 6.)

Ratoin, E., Les vins étrangers. (Revue scientifique. 1888. No. 6. p. 173—179.)
Sulzberger, Robert, La rose, histoire, botanique, culture. 8⁰. 148 pp. 10 planches lithogr. et 20 cartes de géogr. lithogr. teintées. Namur (Ad. Wesmael-Charlier) 1888. Fr. 5.
Syma, G., Abies subalpina. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 72. p, 586—587.)
Tamaro, Dom., Gelsicoltura e frutticoltura: sunto di quattro conferenze tenute a Milano nei giorni 4, 5, 11 e 12 febbraio 1888 per incarico della società agraria di Lombardia e del comizio agrario di Milano. 8⁰. 46 pp. 8 fig. Milano (Riformatorio patronato) 1888.
Ungarns Weinbau und Rebencultur. [Aus den Mittheilungen des k. ungar. Ministeriums für Ackerbau, Industrie und Handel. III. 1887. p. 574.] (Die Weinlaube. 1888.)
Vandendriesche, Le commerce français et la culture des graines oléagineuses en Algérie. (Bulletin de la Société de géographie commerciale de Paris. T. X. 1887/88.)
Vegetable products in Central Africa. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 80. p. 7—8.)
Vial, E., La ramie et son traitement. (Bulletin bimensuel de la Société nationale d'acclimatation de France. T. XXXV. 1888. No. 11.)
Visocchi, Pasquale, Come e da chi debbonsi condurre gli sperimenti culturali per aumentare la produzione del frumento. (L'Agricoltura meridionale. Anno XI. 1888. No. 13. p. 193—194.)
Webster, A. D., The Manna or Flowering Ash (Fraxinus Ornus). (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 76. p. 724.)
Winter, H., Over de kennis der chemische bestanddeelen in suikerriet. (Bulletin van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java. V. 1888. p. 7—15.)
W. S. M., The Chemistry of vegetation in reference to the growth of the Potato. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 83. p. 89—90.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wilde Rosen des Kantons Zürich.

Ein Beitrag zur Rosenflora des schweizerischen Mittellandes.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Rosa dumetorum Thuill.

Im ganzen Gebiete vorwiegend als f. platyphylla sehr trivial.

f. platyphylla Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 184.

Sie zeigt die grösste Polymorphie, da hinsichtlich der Grösse und Form der Blätter, ihrer Pubescenz, der Länge der Blütenstiele,

der Form der Scheinfrucht, der Behaarung der Griffel bedeutende Verschiedenheiten bestehen.

Modificationen mit kurzen, in den Brakteen völlig oder fast ganz versteckten Blütenstielen, mit einzeln stehenden Blüten: am Wolfensberg; mit kleinen, scharf zugespitzten Blättchen, einer f. urbica ähnlich, und behaarten Griffeln: am Brühlberg, an der Strasse nach Nussberg zugleich mit kahlen Griffeln, am Hörnli. — Mit kugeligen Scheinfrüchten: am Mühlberg bei Andelfingen, bei Strahlegg. — Stärker pubescirende Modificationen: Madlikon, eine kleinblätterige Modification, wo das ganze Parenchym der Unterseite der Blättchen anliegend behaart, der Rand bewimpert ist; Nebenblätter behaart, Kelchzipfel kahl; ebenso an der Strasse nach Rheinau; mit noch stärkerer Pubescenz, fast einer f. Thuilleri gleich: oberhalb der Weinberge unterhalb Rheinau, Kämleten bei Kyburg, Hünikon. — Wie diese Modificationen stärkerer Pubescenz Uebergänge zur f. Thuilleri darstellen, so treffen wir auch Modificationen, welche zur f. trichoneura eine ähnliche Stellung einnehmen, z. B.: Habitus und Bestachelung einer f. trichoneura, doch mit der spärlichen Behaarung der f. platyphylla; Receptaculum kugelig, Griffel sehr schwach behaart: am Weg nach Strahlegg, oberhalb der Mühle von Ober-Embrach, Weinberge bei Zünikon, doch mit ovalem langgestieltem Receptaculum. — Eine von der typischen f. platyphylla mehrfach abweichende Modification von Winterberg.

Grosser Strauch. Bestachelung sehr stark, auch an den Blütenzweigen öfters gezweit. Blattstiele jedoch zumeist vollkommen stachellos, stark behaart. Blättchen vorwiegend zu 7, oval, lang zugespitzt, entfernt, unterseits ziemlich dicht behaart; Parenchym der Oberseite der Blättchen ebenfalls mit einzelnen Haaren. Blattrand gewimpert. Zahnung scharf, mit zerstreuten Anfängen doppelter Serratur, die Zähnchen drüsentragend. Infloresceuz bis sechsblütig, Blütenstiele lang, Receptaculum oval, Griffelköpfchen behaart.

Eine kleinblütige Modification vom Paradies bei Ober-Embrach; die blass rosa gefärbte Corolle ist nicht grösser als bei einer R. rubiginosa. — Mit länglichem Receptaculum und fast kahlen Griffeln: Brütten. — Durch die Blattform der f. urbica sich nähernd, jedoch von stärkerer Pubescenz: Eigelhard-Pfungen, am Züniker Kirchweg, am Rheinufer bei Marthalen. — Neben diesen von Christ's Beschreibung mehr oder weniger abweichenden Modificationen finden sich die typischen Formen nicht selten: so am Tösserberg, an der Strasse nach Langenhard, im Gehren bei Benken etc.

f. urbica Lem.

Diese kahlste Form der R. dumetorum schliesst sich den schwächer pubescirenden Modificationen der f. platyphylla so eng an, dass sie wohl richtiger als die schmalblätterige Modification dieser aufgefasst wird. Bei uns tritt sie viel seltener auf als die übrigen Modificationen der f. platyphylla, z. B.: am Tösserberg,

Vogelsang bei Eglisau, unterhalb Ragenbuch, Risi bei Stäfa, Kämleten, Züniker Kirchweg, Elsau.

f. trichoneura Christ.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 185.

Weniger variabel als f. platyphylla. Mit Christ's Beschreibung sehr wohl stimmend, z. B.: Ober-Embrach, am Weg von Räterschen nach Elsau. — Mit spärlicherer Pubescenz: Weinberge zwischen Stadel und Ruchegg, am Hörnli, bei der Station Hettlingen, bei Kyburg. — Mit sparsam bestachelten Blattstielen, länglichem Receptaculum, oft gedoppelter Zahnung, vereinzelten Anfängen zu dreifacher Serratur, deren Zähnchen Drüsen tragen, unterseits dichte Behaarung der Blättchen, die oberseits fast verkahlen: in Kyburg am Weg zum Brühlbachtobel. — Modification mit langgestielten Blüten, welche in Corymben zu vier stehen: Widum, Hombrechtikon. — Mit auffallend starker, blattiger Entwicklung der Kelchzipfel im Grüt bei Dynhard.

f. Thuilleri Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 185.

Häufiger als vorige. Abänderungen in der Form der Receptacula, der Pubescenz und der Drüsigkeit der Blättchen.

In typischer Form am Geltenbühl bei Dättlikon, am Haldenberg, am Mühlberg bei Andelfingen, im Vogelsang-Eglisau, an der Strasse Marthalen-Rheinau, Eigelhardt-Pfungen, im Gehren-Benken. — Mit birnförmigem Receptaculum (R. pyriformis Déségl.) unterhalb des Klosters Rheinau. — Mit kugeligem Receptaculum im Loo-Marthalen. — Mit spärlicher Pubescenz der Blattoberseite: an der Risi bei Stäfa; der Strauch ist ferner ausgezeichnet durch die reichliche Drüsigkeit des Blattstieles: bei Rheinau. — Eine kleinblätterige Modification mit theils kugeligen, theils ovalen Scheinfrüchten, kahlen Griffeln und schwächerer Pubescenz: im Gehren bei Benken. — Formen von Ober-Embrach zeigen so starke Drüsigkeit, dass die Nebenblätter drüsig gewimpert sind.

subf. prolifera mihi.

Bräucker beschreibt unter R. canina eine forma capitata mit der besonderen Charakteristik: „Blütenstiele sehr zahlreich, gabelig und ästig sich mehrend." (Vergl. sub f. Lutetiana.) Das Seitenstück zu dieser scheint mir eine Form von Rheinau zu sein, die der Pubescenz nach der f. Thuilleri unterzuordnen ist, aber immerhin mehr als blosse Modification derselben sein dürfte. Ich reihe sie ihr als subf. prolifera an.

Bestachelung stark, auch an den blütentragenden Zweigen und den Blattstielen reichlich (wie bei trichoneura). Blattstiel dicht behaart. Blättchen zu 7—9, gross, eiförmig, untere stumpf, obere zugespitzt. Zahnung offen, einzelne Zähnchen drüsentragend. Zähne der Kelchzipfel

drüsig. Inflorescenz reichblütig, bis neun, durch wiederholte Sprossung der Blütenstiele. Receptaculum oval. Griffel behaart.

f. obtusifolia Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 186, und namentlich Anmerkung p. 187.

Mit den von Boreau im Dép. Cher gesammelten Exemplaren übereinstimmend: im Hohlweg am Goldenberg bei Winterthur und an der Wurmetshalde bei Dättlikon.

f. Déséglisei Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 187.

Auch im Formenkreise der R. dumetorum sind die hispiden die seltener vorkommenden Formen.

In typischer Ausbildung an verschiedenen Orten um Winterthur, so z. B. beim neuen Kirchhof, am Waldrand des Eschenberges beim Gut, auf dem Wolfensberg. Ferner im Brühlbachtobel mit etwas bestachelten Blattstielen; bei Kämleten ein grosser Strauch mit ruthenförmigen überhängenden Aesten. — Mit ziemlich stark rosa gefärbten Blüten am Wege von Schottikon nach Elsau. — Eine in der Form der Blättchen abweichende Modification im Grüt-Dynhard: Blätter zum Theil von der Pubescenz der f. platyphylla, zum Theil von einer schwach pubescirenden f. Thuilleri, Blättchen spitz, einer f. urbica ähnlich, klein, entfernt. Bestachelung reichlich; Drüsigkeit mit Ausnahme der nicht sehr langen Blütenstiele schwach; Griffel kahl.

f. pseudocollina Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 188.

Selten und nie mit Christ's Beschreibung vollkommen übereinstimmend.

Im Grüt bei Dynhard eine Modification, welche gegen f. Déséglisei abändert: Gedrungene Form des Strauches, reiche Bestachelung und Blattform von der f. pseudocollina; fehlende Drüsigkeit des Rückens der Kelchzipfel, sowie schwache Behaarung der Griffel sind Merkmale der f. Deseglisei. Dito oberhalb den Reben von Dynhard. — Eine ähnliche Stellung nimmt eine Modification von Elsau ein, indem in der schwachen Bestachelung des Blattstieles und den fast kahlen Griffeln Merkmale der f. Déséglisei mit solchen der f. pseudocollina vereinigt sind. Die kleinen, rundlich-ovalen, zum Theil sich berührenden Blättchen, wie die zwar nicht sehr starke Hispidität des Rückens der Kelchzipfel weisen sie hierher. Dieselbe Form auch oberhalb des Steinbruchs oberhalb Schottikon.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

4. Bericht über die Thätigkeit der Grossherzogl. badischen pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt in Karlsruhe im Jahre 1887. Erstattet an das Grossh. Ministerium des Innern von Dr. **L. Just.** 8°. 70 pp. Karlsruhe (Braun) 1888.

Caruel, T., L'orto e il museo botanico di Firenze nell'anno scolastico 1886/87. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 3. p. 371—378.)

Kühn, B. L., Die Nothwendigkeit gärtnerisch-pflanzenphysiologischer Versuchsstationen. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. Jahrg. VII. 1888. Heft 8. p. 244–248.)

Indian Botanic Gardens. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 71. p. 551—552.)

Latimer, S. Francis, Botanic Garden, Teneriffa. (l. c. No. 76. p. 711—712.)

Roze, E., Le Jardin des Plantes en 1636. (Journal de botanique. 1888. Juin 16.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Moll, J. W., De toepassing der paraffine-insmelting op botanisch gebied. (Maandblad voor Natuurwetenschapen. 1887. No. 5/6.)

Nach wiederholten Versuchen, die Paraffin-Einbettungsmethode, welche von den Zoologen benutzt wird, auch auf botanische Objecte anzuwenden, kann Verf. folgendes Verfahren empfehlen. Ein höchst wichtiger Vortheil der im Folgenden zu besprechenden Methode ist der, dass gerade die zarten Objecte, welche aus Zellen aufgebaut sind, die noch gänzlich mit Protoplasma erfüllt sind, die schönsten Resultate ergaben. Zur Lösung von entwicklungsgeschichtlichen Fragen, sowie für Meristeme, ist jene daher besonders geeignet. Es ist wohl selbstverständlich, dass die Anwendung eines Mikrotoms beim Schneiden nothwendig ist, um über die Leistungsfähigkeit des Verfahrens urtheilen zu können.

Da Alkohol das Pflanzenmaterial stets schrumpfen macht und ausserdem das Eindringen des Paraffins in die Zellen sehr erschwert, tödtet Verf. die Objecte entweder in einer concentrirten Lösung von Pikrinsäure, oder in 1 $^0/_0$ iger Chromsäure, oder auch in Mischungen von einer jener Flüssigkeiten mit anderen Substanzen; so z. B. in einer Flemming'schen Mischung, welche 1 $^0/_0$ Chromsäure, 0·02 $^0/_0$ Osmiumsäuren und 0·1 $^0/_0$ Essigsäure enthält. Nach 1 bis 2 Tagen ist das Protoplasma aller Zellen fixirt worden, und dann wäscht man die Säure in strömendem Wasser aus; dieses soll aber nicht weniger wie 5 bis 6 Stunden dauern. Als eine bequeme Einrichtung, um dieses zu erreichen, empfiehlt Verf. die folgende:

Die Objecte werden in eine kleine Flasche gebracht, welche mit einem doppelt durchlöcherten Korke geschlossen ist. In eine

der beiden Oeffnungen setzt man einen Trichter ein, in den man aus der Leitung fortwährend Wasser strömen lässt. Eine umgekehrte U-Röhre, welche in die zweite Oeffnung des Korkes gesteckt, mit dem einen Schenkel bis auf den Boden der Flasche reicht, dient zur Abführung des Waschwassers.

Das Wasser wird jetzt aus den Objecten durch Alkohol allmählich entfernt; man soll aber dabei beachten, dass auch jetzt die Objecte noch schrumpfen können. Es müssen diese daher nach einander in 20, 40, 60, 80 und 95 %igen Alkohol gelegt werden; in jeder dieser Flüssigkeiten lässt man sie einige Stunden bis zu einem halben Tage verweilen. Schliesslich legt man sie in absoluten Alkohol ein. Ist alles Wasser entfernt, so soll der Alkohol durch ein Lösungsmittel von Paraffin ersetzt werden. Am besten ist es wohl, dazu Terpentinöl zu wählen; Chloroform, Benzol oder Nelkenöl genügen aber auch. Zu diesem Zwecke kommen die Objecte zuerst in eine Mischung von gleichen Theilen absoluten Alkohols und Terpentinöl, und dann in letztere Flüssigkeit allein. Um sie jetzt völlig mit Paraffin zu durchtränken, bringt man sie jetzt in eine kalt gesättigte Lösung von Paraffin in Terpentinöl. In jeder dieser bleiben sie etwa einen Tag. Dann legt man sie in eine Mischung von gleichen Theilen beider Substanzen bei einer Temperatur von 30—40° C. ein, und nach einer Stunde bei 50—55° C. in reines Paraffin (wozu man natürlich solches wählt, welches zwischen diesen beiden Temperaturen schmilzt). Wenn die Objecte in dieser Substanz 6–8 Stunden verweilt haben, kann man überzeugt sein, dass sie völlig von Paraffin durchdrungen sind und schliesst man sie in gewöhnlicher Weise in diesen ein.

Die Schnitte werden mit einer Eiweiss- oder Collodiumlösung auf den Objectträger geklebt und dann diese im Wärmeschrank während einer Viertelstunde erwärmt, bis das Paraffin schmilzt; die Objecte sinken in der Schicht des Klebemittels unter, bis sie mit dem Glase in Berührung kommen. Das Paraffin wird schliesslich mit Terpentinöl und dieses wieder mit Alkohol von 95 % entfernt.

Wünscht man sich von der Leistungsfähigkeit dieser Methode zu überzeugen, so sollen die Objecte gefärbt werden, welches man am Besten vornimmt, nachdem man die Schnitte angefertigt hat; Färbung in toto gibt aber auch ausgezeichnete Resultate.

Wurzeln von Vicia und Allium hat Verf. in toto gefärbt durch Einlegen während 24 Stunden in Grenacher'sches Alaun-Carmin nachdem die Objecte in Alkohol von 60 % verweilt hatten; diese müssen dann aber in Chrom- oder Pikrinsäure getödtet worden sein. Aus der Lösung von Alaun-Carmin bringt man sie wieder in Alkohol über u. s. w.

Zur Färbung der Schnitte empfiehlt Verf. neben Alaun-Carmin noch Haematoxylin; bei einer Temperatur von 50° C. ist diese Färbung innerhalb 10 bis 20 Minuten beendet.

Wünscht man die Kerntheilungsfiguren zu untersuchen, so muss man natürlich Anilinfarbstoffe anwenden, z. B. Gentiana-Violett R (Trommsdorf).

Die Präparate kann man in Canadabalsam, oder auch in Glyceringallerte aufheben.

Zur Prüfung der Methode werden folgende Pflanzenorgane empfohlen: Vegetationspunkte der Stengel von Vicia, Elodea, Aesculus, Acer, Equisetum u. s. w. Auch auf Pflänzchen von Mnium hornum wandte Verf. dieses Verfahren mit ausgezeichnetem Erfolge an.

Janse (Leiden).

Arloing, Appareil pour l'analyse bactériologique des eaux. (Rev. d'hygiène. 1888. No. 6. p. 473—478.)

Babes, V., Ueber einige Apparate zur Bakterienuntersuchung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 1.)

Bartoschewitsch, S., Die feuersicheren Wattepfropfen für die bakteriologischen Probirgläser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 7.)

Benecke, F., Die Bedeutung der mikroskopischen Untersuchung von Kraftfuttermitteln für die landwirthschaftliche Praxis. Vortrag. 8°. 15 pp. Dresden (Schönfeld) 1888. M. 0,40.

Buchner, Hans, Eine neue Methode zur Cultur anaërober Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 5.)

Campbell, Douglas H., The paraffin-imbedding process in botany. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 6. p. 158—160.)

Capranica, Stefano, Fotografia instantanea dei preparati microscopici. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXV. 1888. Serie IV. Rendiconti publicati per cura dei secretari. Vol. IV. Fasc. 6. 1. Semestre. p. 297—299.)

Couvreur, E., Le microscope et ses applications à l'étude des végétaux et des animaux. Avec 12 fig. intercalées dans le texte. 8°. 350 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888. 3 fr. 50.

Günther, Die schnellste Methode zur Färbung von Tuberkelbacillen. (Wiener klinische Wochenschrift. 1888. No. 13. p. 292—293.)

Hesse, W., Dampf-Sterilisirungsapparat für Laboratorium und Küche, insbesondere zur Sterilisirung von Kindermilch und zur Herstellung von Conserven. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. No. 22. p. 431—432.)

Hueppe, Ferdinand, Ueber die Verwendung von Eiern zu Culturzwecken. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 3.)

Kühne, H., Praktische Anleitung zum mikroskopischen Nachweis der Bakterien im thierischen Gewebe. 8°. 44 pp. Leipzig (Ernst Günther) 1888. M. 1,50.

Lewin, A., Sur une méthode de triple coloration de Baumgarten. (Bulletin des séances de la Société belge de microscopie. Tome XIV. 1888. No. VII. p. 145—147.)

Loomis, H. P., Simple and rapid staining of the tubercle bacilli, for the general practitioner. (Med. Record. 1888. No. 23. p. 631.)

Macé, L'analyse bactériologique de l'eau. (Annal. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1888. No. 6. p. 501—528.)

Miquel, P., De la valeur relative des procédés employés pour l'analyse micrographique des eaux. (Revue d'hygiène. 1888. No. 5. p. 391—406.)

Nott, T. E., Staining of tubercle bacilli. (Atlanta Med. and Surg. Journ. 1888. June. p. 200—202.)

Pellet, H., Sur la quantité de sous- acétate de plomb à employer pour la détermination directe du sucre contenu dans la betterave par l'eau et l'alcool. (La Sucrerie belge. 1888. No. 16. Avril.)

Plaut, Hugo, Ueber eine Verbesserung meiner Wassersterilisations-Flaschen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 5.)

Troup, F., The diagnosis of early phthisis by the microscope. (Edinburgh Medical-Journal. 1888/89. July. p. 1—7.)

Unna, P. G., Die Züchtung der Oberhautpilze. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1888. No. 10. p. 465—476.)

Zettnow, E., Das Kupfer-Chrom-Filter. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 2.)

Wartanow, W., Ueber das Sterilisiren der Luft durch Elektrisiren derselben. (Russkaja medicina. 1888. No. 3.) [Russisch.]

Sammlungen.

Das grosse Pilzherbar des verstorbenen Dr. G. Winter ist für das Botanische Museum in Berlin angekauft worden.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

VII. Sitzung am 18. November 1887.

Professor **Areschoug** sprach:

Ueber Trapa natans var. conocarpa F. Aresch. und ihre Abstammung von der typischen Form.

(Schluss.)

Weil Nathorst, welchem ein sehr grosses Material zur Verfügung steht, gegenwärtig mit einer Arbeit über die verschiedenen Fruchtformen der fossilen Trapa, die in Schweden gefunden sind, beschäftigt ist, unterlasse ich es, hier die von Andersson eingesammelten Formen zu beschreiben, und begnüge mich mit der Bestätigung des Factums, dass die typische Form in den unteren und älteren Schichten vorherrschend ist, die Uebergangsformen zu der var. conocarpa aber in den oberen. Zwar ergeben sich aus der oben gegebenen Darstellung einige Unregelmässigkeiten in Bezug auf die Vertheilung der beiden Fruchtformen in den verschiedenen Schichten, aber ich glaube doch, dass sie sich mit dieser Schlussfolgerung in Einklang bringen lassen. An den Punkten B und C ist nämlich die typische Form auch in der jüngeren Schicht vorherrschend. Wir finden jedoch, dass diese Form auch auf den erwähnten Punkten verhältnissmässig seltener ist in der oberen als in der unteren Schicht (bei B 80% in der oberen, 61% in der unteren, bei C 97% in der oberen, 64% in der unteren Schicht). Weil ausserdem bei dem Einsammeln der Früchte keine Rücksicht auf die verschiedenen Niveaus im Torfe, in denen die Früchte gesammelt sind, genommen ist, so lässt es sich sehr wohl denken, dass die Früchte von den Punkten B^2 und C^2 aus den untersten Torfschichten, wo die typische Form häufiger sein musste, gesammelt sind.

Aus den oben erwähnten Thatsachen geht hervor, dass die var. conocarpa sich in unserem Lande aus der Hauptform ent-

wickelt hat, wie ich schon in meiner oben erwähnten Abhandlung über diese Varietät darzuthun gesucht habe.

Mit der Entstehung dieser merkwürdigen Form sind zwei Umstände verbunden, die für mich ein ganz besonderes Interesse haben und welche ich hier hervorheben möchte, der eine, dass die betreffende Form sich schrittweise und während einer längeren Zeit entwickelt habe, der andere, dass die Stammform und die neue Form gleichzeitig und zusammen gelebt haben.

Der erste Umstand könnte vielleicht im Widerspruch mit einer von mir in meiner Arbeit über die skandinavischen Rubi (Some Observ. on the Rubi, Lund 1885—86) ausgesprochenen Behauptung erscheinen, die nämlich, dass die für die skandinavische Halbinsel eigenthümlichen Rubi auf einmal und ohne Vermittlung von Zwischenformen aus solchen Formen entstanden, die vom Continente eingewandert waren. Dieses ist jedoch nicht der Fall; das erwähnte Verhältniss scheint mir eher diese Ansicht zu bestätigen. Ich will nur daran erinnern, dass die Veränderungen, welche die Entstehung neuer Formen bedingen, bald als plötzlich und auf einmal, bald als ganz allmählig entstanden gedacht werden müssen oder, mit anderen Worten, dass die Entstehung neuer Formen sich mit langen oder mit kurzen Schritten vollzieht, je nach der verschiedenen Variabilität jeder Gattung und ihrer Neigung, sich durch Formenveränderung nach den verschiedenen äusseren Lebensbedingungen zu accomodiren. Das erste trifft bei den Formen der grossen, formenreichen und variablen Gattungen zu, sobald sie plötzlich in neue Umgebungen versetzt werden, wie es der Fall mit den Rubi sein muss, die vom Continente nach der skandinavischen Halbinsel übergesiedelt sind. Die Gattung Trapa dagegen ist wenig formenreich und wenig variabel. Die hier vormals wachsende T. natans ist ausserdem nicht plötzlich in neue äussere Verhältnisse versetzt worden, sondern hat vorher unter günstigen Lebensverhältnissen hier gelebt und hat sich auf demselben Local in dem Maasse verändert, als die äusseren Verhältnisse allmählich andere wurden.

Der andere sehr bemerkenswerthe Umstand war der, dass die beiden Formen gleichzeitig und an einem und demselben Orte gelebt haben, so dass die Uebergangsformen zur var. conocarpa in Gesellschaft mit der typischen Form in der untersten Schicht angetroffen werden, ebenso wie diese und die Uebergangsformen in der oberen Schicht. Eigentlich sollte man vermuthen, dass wenn die äusseren Verhältnisse die Entstehung der neuen Form bedingt hätten, sich alle Individuen gleichzeitig abgeändert hätten. Dass aber thatsächlich dieses nicht der Fall gewesen ist, scheint mir dadurch erklärt werden zu können, dass einige Individuen mehr empfindlich, andere kräftiger und gegen die äusseren Lebensbedingungen mehr widerstandsfähig gewesen sind und dass jene sich bald abgeändert, diese sich dagegen durch mehrere Generationen unverändert erhalten haben.

Wenn wir uns zuletzt auf Grund der oben dargestellten Beobachtungen und Erörterungen ein Bild von dem Entwicklungsgang

dieser Varietät zu entwerfen versuchen, so sehen wir, dass die typische Form die älteste und ursprüngliche war, und dass sie an einigen Stellen, z. B. Näsbyholm im südlichen Schonen und auf der dänischen Insel Lolland ausgestorben ist, ohne eine abgeänderte Nachkommenschaft hervorgebracht zu haben. An anderen Localitäten, z. B. bei Alma-Strom im nordöstlichen Schonen, ebenso wie im nordöstlichen Småland, ist sie theilweise in eine neue Form übergegangen, die sich allmählich entwickelt hat und zwar in der Weise, dass zuerst einige Individuen sich abzuändern angefangen haben. Die Zahl solcher Individuen hat sich nach und nach vermehrt, während die typische Form an Zahl abgenommen hat. Die Art ist an den genannten Localen zu Grunde gegangen. Bei dem Untergang der Art lebten noch die typische Art, die Uebergangsformen zur var. conocarpa und die typische Varietät, die letztere aber sehr selten, in Gesellschaft mit einander an den beiden Standorten bei Alma-Strom. Im nordöstlichen Småland, wo diese Art länger ausgedauert hat, lebte die var. conocarpa noch am Ende des letzten Jahrhunderts. Es lässt sich indessen nicht ermitteln, ob auch die typische Art gleichzeitig vorhanden war, was mir jedoch sehr unwahrscheinlich erscheint. Wenigstens gehören alle bis jetzt in den Herbarien aufbewahrten Exemplare der Varietät an. Im Immeln-See im nordöstlichen Schonen ist die Seenuss bis in unsere Tage lebend geblieben, aber nur als var. conocarpa, die jetzt noch mehr charakteristisch ist als die fossilen Formen derselben Varietät. Es ist bis jetzt nicht erörtert worden, in wiefern auch die typische Art an diesem Orte vormals gelebt habe, was jedoch mit der grössten Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann. Hier wäre also die typische Art nebst den Uebergangsformen ausgestorben und nur die var. conocarpa lebend geblieben.

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève pendant les années 1884—87. No. 4. 8°. 340 pp. 2 Tfl. Basel (Georg) 1888. 3,20.
Centenary of the Linnean Society of London. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. No. 307. 1888. p. 207—213.)

Personalnachrichten.

Der bisherige a. o. Professor Herr Dr. **G. Haberlandt** ist zum ord. Professor der Botanik, Vorstand des botanischen Instituts und Director des botanischen Gartens der Universität Graz ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 10. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 36. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Reinke, J., Die braunen Algen (Fucaceen und Phaeosporeen) der Kieler Bucht. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 14—20.)

Verf. zählt 61 Arten auf, unter denen folgende neu sind:

Symphoricoccus radians n. gen. et sp., deren Stellung zwischen Sorocarpus, Ectocarpus und Myriotrichia sein dürfte; Ectocarpus pygmaeus Aresch.?, eine eigene Art, deren Identität mit Areschoug's Pflanze nicht sicher entschieden ist; Streblonema fasciculatum Thur. v. simplex, das sich von S. fasciculatum Thur. nur durch unverzweigte pluriloculäre Sporangien unterscheidet; Desmotrichum scopulorum n. sp.; Phloeospora subarticulata v. pumila; Dictyosiphon foeniculaceus Grev. v. filiformis, vielleicht eine selbständige Art; Scytosiphon pygmaeus n. sp.; Asperococcus echinatus Grev. v. filiformis, vielleicht eine eigene Art; Leptonema fasciculatum n. gen. et n. sp.; Halothrix (nov. gen.) lumbricalis = Ectocarpus lumbricalis Kütz.; Microspongium (nov. gen.) globosum n. sp. und M. gelatinosum n. sp. Uhlitzsch (Tharand).

Massee, George, On the type of a new order of Fungi. (Journal of the Royal Microscopical Society London. 1887. p. 173—176. Plate IV.)

Die Beschreibung des äusserlich einem Aecidium nicht unähnlichen Pilzes ist folgende:

Matuleae, nov. ord.

Peridium primum clausum, dein apertum. Gleba multilocularis, dissepimentis crassis, non scissilibus peridioque continuis. Cellulae vel loculi ad parietes hymeniferae, basidiis cylindricis vel subclavatis 1—2 sporis.

Matula Mass. n. gen. Peridium sessile, prima aetate globosum mox cylindricum, regulariter apice dehiscens. Gleba multilocularis loculis rotundato, irregularibus. Sporae globosae.

M. poroniaeforme Mass. auf Ceylon. Ludwig (Greiz).

Schröter, J., Beiträge zur Kenntniss der nordischen Pilze. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1887. p. 266—284.)

Verf. gibt zunächst eine systematische Zusammenstellung der von ihm im Juli und August 1885 in Nordland, Tromsö und Finnmarken nördlich des Polarkreises in Norwegen gesammelten Pilze, 179 Arten. Aus demselben Gebiete hatte Warming 97 Arten gesammelt, von denen 29 Arten in beiden Verzeichnissen gleich sind, so dass also aus Nord-Norwegen 239 Pilze hierdurch bekannt sind. Das Verzeichniss führt auf: Myxomycetes 5, Chytridiei 1, Entomophtorei 1, Peronosporacei 14, Protomycetes 2, Ustilaginei 7, darunter auch die neue Ustilago Warmingii Rostrup auf Rumex domesticus mit 6—9 μ breiten, kugeligen oder elliptischen Sporen und engmaschigen (Maschen 1 μ) Epispor; Uredinei 37, unter welchen besondere Erwähnung findet Puccinia scandica Johanson 1886 (P. Epilobii D. C. 1815) auf Epilobium alpinum (und E. origanifolium in Frankreich), von der nur Teleutosporen (eiförmig, 30—35 μ lang, 18—22 μ breit, an der Scheidewand stark zusammengezogen, am Scheitel wenig verdickt, Membran im trockenen Zustande fein punktirt, angefeuchtet glatt, matt braun) bisher gefunden wurden [von P. Epilobii (D. C. 1805: Aecidium E.) auf Epilobium tetragonum, E. montanum u. a. (Aecidium- und Uredoform vorhanden, Teleutosporen 25—30 μ lang, mit glatter, dunkler, am Scheitel kappenförmig verdickter Membran) wesentlich verschieden]. Ferner Basidiomycetes 34, Gasteromycetes 3, Discomycetes 21, Hysteriacei 3, Pyrenomycetes 31, darunter folgende neue Arten:

Melanospora (?) pleiospora n. sp. auf Hasenmist. Perithecium halb eingesenkt, kugelig, mit kurzer, kegelförmiger Mündung, etwa 0,3 mm breit. Wandung schwarz, dünn, glatt. Schläuche cylindrisch-elliptisch, fast sitzend, an beiden Enden wenig verschmälert, 65—80 μ lang, 10—12 μ breit, vielsporig (meist 16—24). Sporen unordentlich zweireihig, elliptisch, 8—10 μ lang, 5—6 μ breit, einzellig; Membran jung olivenbraun, reif schwarzbraun. Paraphysen zahlreich, fadenförmig, zusammenfliessend.

Sphaerella Viciae n. sp. Auf alten Stengeln von Vicia Cracca. Perithecien 0,3 μ breit, eingesenkt, mit der schwarzen, kurzen, warzenförmigen Mündung vorragend. Schläuche zahlreich in einem Perithecium (über 20), büschelig, cylindrisch-spindelförmig, kurz gestielt 55—65 μ lang, 8—11 μ breit. Sporen zwei- oder schief einreihig, spindelförmig, 13—15 μ lang, 4—5 μ breit, zweizellig, in der Mitte etwas eingeschnürt, nach den abgerundeten Enden verschmälert, farblos.

Gnomonia borealis n. sp. Auf alten Stengeln von Geranium silvaticum. Perithecien weit verbreitet, aber zerstreut stehend, von der Oberhaut bedeckt, diese vorwölbend, bis 0,6 mm breit, kugelig, nieder-

gedrückt, mit etwa 0,2 mm langer, schnabelförmiger Mündung aus der Oberhaut vorbrechend. Schläuche sehr zahlreich, lanzettlich, sitzend, 44—50 μ lang, 10—12 μ breit, achtsporig. Sporen zweireihig, elliptisch-spindelförmig, 15—17 μ lang, 4—5 μ breit, an den Enden abgerundet, in der Mitte schwach eingeschnürt, zweizellig. Inhalt mit 2—4 Oeltropfen; Membran farblos.

Weiter werden aufgezählt: Sphaeropsidei 5, Melanconiei 1, Hyphomycetes 8, und 4 Fungi steriles, darunter Depazea suecica n. f. auf lebenden Blättern von Cornus suecica. Flecke auf der Oberseite am deutlichsten, doch auch auf die Unterseite dringend, rundlich oder elliptisch, 2—4 mm breit, gelbbraun, von weitem, dunkelviolettem Hofe umzogen, oft mehrere zusammenfliessend, in der Mitte mit einem oder mehreren schwarzen Perithecien. Sporen nicht beobachtet.

Verf. zählt dann noch einige Pilze aus Labrador und West-Grönland auf, welche er in den Herbarien der Herren Prediger E. Wenk und Th. Holm auf Phanerogamen gefunden hatte. Das Verzeichniss umfasst 45 Pilzarten, von denen 29 auf Labrador, 19 in Grönland gesammelt wurden. 5 sind als neue Formen beschrieben, 9 waren aus dem hochnordischen Gebiete noch nicht bekannt (davon 7 auch im mittleren Europa, 2 bisher nur in Nordamerika beobachtet). Von den übrigbleibenden 36 Arten sind 26 auch auf dem nordischen europäischen Festlande, 11 auf Island, 9 auf Spitzbergen, 6 auf Nowaja-Semlja gefunden worden. Die 45 Arten vertheilen sich: Ustilaginei 1, Uredinei 2, Basidiomycetes 1, Discomycetes 7, Hysteriacei 3, Pyrenomycetes 21, darunter:

Pleospora stenospora n. sp. auf alten Blättern und Blattstielen von Anemone parviflora. Perithecien etwa 200—300 μ breit, mit kegelförmigem Halse vorragend, kahl. Schläuche 90 μ lang, 26 μ breit. Sporen 32—38 μ lang, 11—14 μ breit, nach beiden Enden stark verschmälert, mit 8 Querscheidewänden und mehreren Längstheilungen, sehr dunkelbraun. Von Pl. herbarum, der sie sonst am nächsten zu stehen scheint, wohl durch Form und Farbe der Sporen verschieden.

Ferner Sphaeropsidei 9, worunter mehrere neue:

Ascochyta Oxytropidis n. f. auf abgestorbenen Blattstielen von Oxytropis uralensis. Perithecien unregelmässig zerstreut, ohne Fleckenbildung, etwa 0.25 μ*) breit, schwarz. Sporen länglich-elliptisch, fast stäbchenförmig, oft etwas gebogen, an den Enden abgerundet, 9—11 μ lang, 2,5—3 μ breit, farblos, in der Mitte mit einer Scheidewand.

Hendersonia tenella n. f. auf abgestorbenen Blättern von Alsine verna var. hirta. Perithecien klein, zerstreut, schwarz. Sporen spindelförmig, oft hin- und hergebogen, 20—25 μ lang, 3—4 μ breit, an den Enden stumpf abgerundet, mit 3 Querscheidewänden; Membran hell olivenbraun.

Septoria minuta n. f. auf Blättern von Luzula spicata und Elyna Bellardi. Perithecien 40—60 μ Durchmesser, schwarz, ohne Vergrösserung einzeln kaum erkennbar, in grösserer Zahl zusammenstehend, unregelmässige, nebelartige Flecke bildend oder oft zu breiten, schwarzen Linien zusammenfliessend. Sporen spindelförmig, sichelförmig gekrümmt, an den Enden zugespitzt. 16—20 μ lang, 2—3 μ breit, farblos. Aehnliche Formen sind S. punctoidea Karsten (1884) und S. simplex Schröter (1881).

Schliesslich noch Melanconiei 1, nämlich:

Gloeosporium Ledi n. f. auf Blättern von Ledum latifolium. Sporenlager auf der Oberseite des Blattes, etwa 0,3 mm breit, schwärzlich, einzeln oder in geringer Zahl (zu 2—5) auf einem weisslichen Flecke zusammenstehend, welcher von einem breiten, braunen Saum umgeben ist. Sporen cylindrisch-keulenförmig, 11—13 μ lang, 4 μ breit, farblos, auf kurzen geraden Sterigmen. (In Gesellschaft von Lophodermium sphaeroides.)

Verf. beschreibt ausserdem einige Varietäten und gibt eine grosse Reihe von zum Theil abweichenden Angaben und Beobachtungen über Form und Grösse von Perithecien, Schläuchen und Sporen. Ausser den genauen Fundorten mit Datum und eventuell Wirthspflanzen und Substrat werden bei dem Verzeichniss der

*) Soll wohl heissen 0,25 mm. Ref.

Pilze aus Labrador und Grönland auch kurze vergleichende Bemerkungen über ihr bisher bekanntes nordisches Vorkommen beigefügt.

Brick (Hamburg).

Massee, George, On Gasterolichenes, a new type of the group Lichenes. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. CLXXVIII. 1887. p. 305—309. Plate 25.)

Verf. beschreibt 3 neue Arten von Flechten: Emericella varicolor Berk., Trichocoma paradoxa Jungh. und T. laevispora Mass., die einen neuen Typus, den der Gasterolichenes, repräsentiren. Dieselben gleichen einem kleinen Bovist, dessen Peridie von den Gonidien bildenden Algen (bei Emericella: Palmella botryoides Grev., bei Trichocoma: Botryococcus sp.) durchsetzt ist, dessen Inneres zwischen dem Capillitium die rothen Sporen (bei Emericella sternförmig, bei Trichocoma paradoxa eiförmig-grobwarzig, bei T. laevispora glatt oder punktirt) auf Basidien producirt. T. paradoxa fand sich im Kew-Herbarium von Sikkim, East Nepaul, Nilgiris und Ceylon, T. laevispora von Lower Carolina.

Die Eintheilung der Flechten würde hiernach sein müssen: A. Ascolichenes. I. Discolichenes. II. Pyrenolichenes. B. Basidiolichenes. I. Hymenolichenes. II. Gasterolichenes.

Ludwig (Greiz).

Tammann, G., Ueber das Vorkommen des Fluors in Organismen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XII. 1888. p. 322—326.)

Im Anschluss an einige Untersuchungen über die Verbreitung des Fluors im thierischen Organismus hat Verf. einige Culturversuche von Erbsen und Gerste in Fluor-haltigen Nährlösungen unternommen. Es wurden gerade diese Pflanzen hierzu benutzt, weil in einer älteren Arbeit von Salm-Horstmar*) behauptet worden war, dass Erbsen und Gerste ohne Fluordüngung nicht zur vollen Entwicklung kämen.

Verf. zog zwei Monate lang in einer Nährlösung Erbsen- und Gerstenkeimlinge, jedoch waren die Pflanzen der kühlen Witterung wegen nicht sonderlich gut gediehen, sodass die Erbsenpflanzen nach dieser Zeit erst 30 cm, die Gerstenpflanzen erst 40 cm lang waren. Wurden diese Pflanzen in eine Nährlösung**), welche ausser den vorschriftsmässigen Salzen noch 0,1 gr Fluorkalium enthielt, gebracht, so gingen sie ausserordentlich rasch zu Grunde. Schon nach 12 Stunden waren sie vollkommen welk, zum Theil sogar schon vertrocknet. Ebenso schnell welkten die Pflanzen in einer Nährlösung, der pro Liter 0,425 g Kieselfluorkalium zugefügt worden war. In einer Lösung, welche im Liter 0,008 gr Kieselfluorkalium enthielt, blieben die Pflanzen einen Tag lang frisch,

*) Salm-Horstmar, Pogg. Ann. Bd. CXIV. 1861. p. 510.

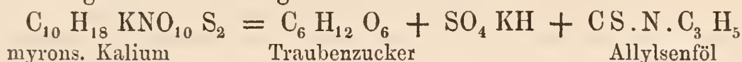
**) Nobbe, Schröder und Erdmann, Lösung I. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XIII. p. 331.)

am zweiten Tage jedoch welkten die Pflanzen auch in dieser Flüssigkeit und gingen völlig zu Grunde. Beutell (Breslau).

Smith, W. J., Zur Kenntniss der schwefelhaltigen Verbindungen der Cruciferen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XII. 1888. p. 419—433.)

Es treten in den Pflanzen zahlreiche schwefelhaltige, organische Verbindungen auf, von welchen man directe Beziehungen zum Eiweiss noch nicht kennt. Sehr bemerkenswerth ist es, dass nur einzelne Pflanzenfamilien dadurch ausgezeichnet sind, dass sie schwefelhaltige Verbindungen besonderer Art erzeugen. Hierher gehören vor allem die Cruciferen.

Schon im Jahre 1840 ist von Bussy*) aus dem schwarzen Senf das myronsaure Kali, eine Verbindung isolirt worden, welche sich nach späteren Untersuchungen in Traubenzucker, primäres Kaliumsulfat und Senföl spalten liess.**) Dieser Vorgang geht nach folgender Gleichung von statten:



$$\underset{\text{myrons. Kalium}}{C_{10}H_{18}KNO_{10}S_2} = \underset{\text{Traubenzucker}}{C_6H_{12}O_6} + SO_4KH + \underset{\text{Allylsenföl}}{CS.N.C_3H_5}$$

Die Myronsäure ist hiernach als eine Aetherschwefelsäure aufzufassen.

1. Ueber den Gehalt verschiedener Cruciferensamen an Aetherschwefelsäure. Es wurden die Samen folgender Arten untersucht: Sinapis nigra, S. alba, Rhaphanus sativus, Lepidium sativum, Cheiranthus annuus, Iberis amara, Lunaria, Alyssum Benthami, Matthiola bicornis, Brassica oleracea, Br. Napus, Br. Rapa, Hesperis, Erysimum Perowyskianum, Nasturtium officinale, Cochlearia officinalis, Isatis tinctoria und Arabis alpina. Da bei Gegenwart von Wasser die Abspaltung der Schwefelsäure unter dem Einfluss des in den Samen enthaltenen Ferments schon bei gewöhnlicher Temperatur stattfindet, so musste, um die nicht als Aetherschwefelsäure vorhandene Schwefelsäure bestimmen zu können, zunächst das Ferment unwirksam gemacht werden. Dies geschah dadurch, dass die fein zerriebenen Samen in 0,3 $^0/_0$ ige Salzsäure gebracht wurden. Hierauf konnte mit Chlorbarium die ungepaarte Schwefelsäure gefällt und abfiltrirt werden. Das Filtrat wurde nun unter Zusatz von starker Salzsäure gekocht, wobei sich die gepaarte Schwefelsäure als Bariumsulfat abschied.

Eine erhebliche Menge von ungepaarter Schwefelsäure wurde nur in Isatis tinctoria gefunden, und diese stammte, wie sich in der Folge herausstellte, zum grossen Theil aus den Samenhüllen. Die meisten der untersuchten Samen enthielten keine ungepaarte Schwefelsäure. Die grösste Menge gepaarter Schwefelsäure fand sich bei Sinapis nigra. Ihr Gehalt in 5 gr steigt hier bis 0,5096 gr. Um annähernd festzustellen, in welchem Verhältniss die Menge

---

*) Ann. d. Chem. 34, 223.

**) Vgl. Ludwig und Lange, Zeitschr. chem. Pharmac. 1860. — Will und Körner, Ann. d. Chemie. 1861. 119.

der in den Samen vorhandenen Eiweisskörper zu der Myronsäure steht, wurde bei dem schwarzen Senf auch der Gehalt an Gesammtschwefel bestimmt. Es berechnet sich aus den hierbei gefundenen Zahlen, dass etwas mehr als $^1/_3$ des Schwefels in Form von Eiweiss und $^2/_3$ in Form von Myronsäure vorhanden sind.

2. Spaltung der Aetherschwefelsäure durch die in den Samen enthaltenen Fermente. Wie oben erwähnt, tritt die Abspaltung der Schwefelsäure aus den Aetherschwefelsäuren in den Cruciferensamen in Folge der Einwirkung der in ihnen vorhandenen Fermente schon bei gewöhnlicher Temperatur ein, wenn man die gepulverten Samen mit Wasser stehen lässt; doch ist der Verlauf dieser Spaltung bei den verschiedenen Arten ein sehr verschiedener. Während dieselbe z. B. bei Brassica Napus nach 1—2 Tagen kaum begonnen hat, ist sie bei Sinapis alba und Lepidium sativum nach dieser Zeit bereits vollendet. Ueber das Verhalten der einzelnen Samen in dieser Beziehung gibt das Original Aufschluss, und es sei hier auf dieses verwiesen.

3. Ueber das Verhalten der Aetherschwefelsäuren bei der Keimung. Dass die Myronsäure des schwarzen Senfs bei der Keimung zerlegt wird, ist schon seit längerer Zeit bekannt. Verf. benutzte für seine Versuche die Samen des Rettigs. Er liess die Samen auf feuchtem Filtrirpapier in einer bedeckten Schale keimen und bestimmte in bestimmten Zeiträumen nach der vorhin angeführten Methode die Menge der präformirten und der gebundenen Schwefelsäure. Es zeigte sich, dass bei der Keimung nach 2—3 Tagen bereits die Hälfte der gebundenen Schwefelsäure abgespalten war, während nach 11—12 Tagen die Spaltung nahezu beendigt war. Sobald der ganze Vorrath des schwefelhaltigen Glycosides bei der Keimung zerlegt ist, findet bald wieder eine Neubildung dieser Substanz statt, welche in einige Wochen alten Pflänzchen sich stets wieder in bemerkenswerther Menge vorfindet. So enthielten z. B. die frischen Blätter von 3—4 Wochen alten Pflänzchen 0,035 % Schwefel in Form von schwefelsauren Salzen, während der Schwefel in Form von Aetherschwefelsäure 0,0209 % betrug.

4. Ueber die Fermente der Cruciferensamen. Zunächst wurde festgestellt, dass die in den Samen enthaltenen Fermente vollkommen unwirksam gemacht werden, wenn man die gepulverten Samen in einem dünnwandigen, oben offenen Glasgefässe 1 Stunde lang in kochendem Wasser erhitzt. Es ergab sich ferner, dass das in den Samen enthaltene Ferment nicht nur die im eigenen Samen vorhandene Glycosidmenge zersetzen kann, sondern wesentlich grössere Mengen. Auch ist das Ferment einer bestimmten Samenart fähig, die Glycoside der übrigen Cruciferensamen zu zersetzen. Da die aus den verschiedenen Samenarten extrahirten Fermente aus dem Glycosid eines bestimmten Samens immer annähernd die gleiche Menge Schwefelsäure abspalten, so scheint es dem Verf. wahrscheinlich, dass in sämmtlichen Cruciferen dasselbe Ferment enthalten ist, dass die Glycoside jedoch verschiedene sind. So wird es erklärlich, dass das Ferment von

Brassica Napus, welches auf das Glycosid seines Samens ausserordentlich langsam einwirkt, das myronsaure Kali im Senf ebenso rasch spaltet als das im Senf enthaltene Ferment.

Ob sich das Ferment bei der Keimung vermehrt, konnte nicht ermittelt werden; doch wurde festgestellt, dass seine Wirksamkeit während der Keimung bis zum 6. Tage nicht gelitten hatte.

Beutell (Breslau).

Tschirch, Ueber die Inhaltsstoffe der Zellen des Arillus von Myristica fragrans Holt. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 138—141.)

Verf. weist nach, dass im Grundgewebe des Arillus von Myristica fragrans Amylodextrin-Stärkekörner, die sich mit Jodlösungen stets nur rothbraun färben, in grosser Menge vorkommen; und zwar soll nach makrochemischen Analysen ca. 25 % Amylodextrinstärke im Arillus enthalten sein. Zimmermann (Tübingen).

Treub, M., Nouvelles recherches sur le Myrmecodia de Java (Myrmecodia tuberosa Beccari [non Jack]). Mit 3 Tafeln. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VII. Partie 2. 1888. p. 191—213.) *)

Diesen zweiten Aufsatz über die Ameisenpflanze fängt Verf. mit einer Berichtigung der in der vorigen Abhandlung benutzten Namen derselben an. Dort hiess sie irrthümlich Myrmecodia echinata Gaud. Beccari äusserte später die Ansicht, dass sie eher M. tuberosa Jack heissen müsse **), welcher Meinung der Verf. nicht beipflichten kann, weil diese Art keine Stacheln besitzt, während die vom Verf. besprochene mit vielen Stacheln versehen ist; er nennt letztere jetzt M. tuberosa Becc. (non Jack).

In dem ersten Aufsatze hatte Verf. gezeigt, dass die Ameisenpflanze, wenn sie von ihrem natürlichen Standorte in den Garten zu Buitenzorg übergebracht war, auch nachdem die Ameisen sie verlassen hatten, ganz gut fortleben und selbst wachsen kann. Dennoch meinte aber Beccari (l. c.), dass bei jeder Pflanze die Ameisen zur Bildung der Knollen, der Gänge in diesen und besonders der äusseren Oeffnung betheiligt sein müssen.

Um diese Meinung zurückzuweisen, hat Verf. die Pflanzen im Laboratorium sich entwickeln lassen, und dabei Sorge getragen, dass keine einzige Ameise zu ihnen gelangen konnte. Einestheils wurden sehr junge Pflänzchen aus dem Garten dazu benutzt, welche nur sehr kleine Kotyledonen aufwiesen und an ihren etwas angeschwollenen hypokotylen Achsen noch keine Spur von Oeffnungen zeigten, während anderentheils die Pflanzen aus Samen erzogen wurden. Beide Culturen ergaben das nämliche Resultat: dass in den anschwellenden hypokotylen Achsen sich die Gänge und Oeffnungen in völlig normaler Weise entwickeln. Hieraus

---

*) Ueber die Resultate der früheren Untersuchungen des Verf.'s (Annales. Vol. III. 1883. Partie 2) vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XVI. 1883. p. 103.

**) Malesia. Vol. II. p. 90.

schliesst Verf., dass die Ameisen weder für die erste Entwicklung, noch auch für das weitere Wachsthum jener Pflanzen nothwendig sind.

Seine früher geäusserte Meinung, die Eigenthümlichkeiten unserer Pflanzen seien als eine besondere Schutzeinrichtung gegen Vertrocknung zu betrachten, sucht Verf. jetzt durch Versuche wahrscheinlicher zu machen, indem er nachweist, dass die Blätter sowie auch der nicht angeschwollene Theil des Stengels Einrichtungen besitzen, um starkem Wasserverlust vorzubeugen. Ausserdem können diese Theile sehr viel Wasser durch Verdunstung verlieren ohne zu sterben; dabei schrumpft das Organ natürlich zusammen, doch schwinden die dadurch entstandenen Furchen alsbald, wenn den Zellen Gelegenheit geboten wird, wieder Wasser aufzunehmen.

Dass auch die Knollen Wasserreservoire bilden, geht daraus hervor, dass man Pflanzen während vieler Tage auf einem Tisch liegen lassen kann, ohne dass die Stengel oder die Blätter welken; in diesem Falle schrumpft nur die Knolle zusammen, und diese erholt sich völlig, wenn sie nachher wieder Wasser aufnimmt.

Die Gänge innerhalb des angeschwollenen Stengeltheils und die Lenticellen, welche sich dort vorfinden, dienen nach des Verf.'s Meinung nur dazu, das innere Gewebe mit der Aussenluft in Communication zu bringen und doch dabei zu gleicher Zeit allzugrosser Verdunstung vorzubeugen. Aehnliche Schutzeinrichtungen wie hier, doch in geringerer Entwicklung, erkennt Verf. bei Banksia, Dryandra floribunda, Nerium Oleander, Calophorus elongatus, Restia faviculata, Retama dasycarpa, sowie bei anderen Pflanzen.

Verf. betrachtet demnach die Ameisen einfach als Bewohner der Gänge, welche von der Pflanze selber aus anderen Rücksichten gebildet wurden, doch erkennt er die Möglichkeit an, dass jene der Pflanze von Nutzen sind. Ob diese Thierchen die Pflanze gegen ihre Feinde beschützen, wie Schimper*) es will, lässt Verf. dahingestellt, doch bemerkt derselbe hierzu, dass er mehrere Pflanzen, welche von den Ameisen verlassen worden waren, im Garten Monate lang beobachtet hat, und dass diese unbeschädigt blieben. Die Möglichkeit, dass dieses an ihrem natürlichen Wachsthumsorte nicht der Fall gewesen sein würde, will Verf. aber zugeben.

Janse (Leiden).

Kirchner, O., Flora von Stuttgart und Umgebung (Ludwigsburg u. s. w.) mit besonderer Berücksichtigung der pflanzenbiologischen Verhältnisse. 8°. XIV und 768 pp. Stuttgart (Eug. Ulmer) 1888. M. 7.—

Die vorliegende Flora ist eine, wie uns dünkt, pädagogisch sehr wohl durchdachte Verquickung einer Landesflora mit Angabe

---

*) Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika. 1888. — Botan. Centralblatt. Bd. XXXIV. 1888. p. 265.

aller bei den einzelnen Pflanzenarten bekannt gewordenen biologischen Verhältnisse. Sie ist nach Eichler's System geordnet, und behandelt nach einer die geographischen Details des Gebietes besprechenden Einleitung, in welcher auch der Physiognomik des Landes gedacht wird, sowie einzelne statistische Angaben beigebracht werden, dann nach einem Autorenverzeichnisse und einem Verzeichnisse der Beobachter in diesem Gebiete, weiter einer Uebersicht der Familien nach dem natürlichen System von A. W. Eichler das Thema in der Art, dass zuerst eine Tabelle zur Auffindung der natürlichen Familien (p. 10—18) vorausgeschickt wird, der dann die Kryptogamen (p. 19—36) und hierauf die Phanerogamen folgen (p. 37—753); ein Register der Gattungen und Familien, deutsch und lateinisch gemischt (p. 756—767), schliesst die Arbeit ab.

In Bezug auf die Biologie ist hervorzuheben, dass Verf. sich die Aufgabe gestellt hat, namentlich 3 Fragen bei jeder einzelnen Art zu beantworten, nämlich: Wie übersteht das Pflanzenindividuum die ungünstige Jahreszeit? Durch welche Einrichtungen sichert es sich während der Blütezeit den Vollzug der Bestäubung, insbesondere der Fremdbestäubung? Wie sorgt es für das Bestehen seiner Nachkommenschaft durch geeignete Verbreitungsausrüstungen? — Ausserdem werden aber auch Ernährungseigenthümlichkeiten und sonstige auffallendere biologische Besonderheiten in den Kreis der Betrachtung hereingezogen. Um das Verständniss zur Erörterung dieser Fragen anzubahnen, sandte Verf. p. 37—46 eine Uebersicht der verschiedenen Sexualverhältnisse, sowie die verschiedenen Bestäubungsverhältnisse und Samenverbreitungsvorrichtungen voraus, die an Klarheit nichts zu wünschen übrig lässt.*) Auch die Behandlung der Biologie bei den einzelnen Arten ist mustergiltig klar und verständlich, sodass dieser Theil seinen Zweck, die Kenntniss der biologischen Verhältnisse in weiteren Kreisen anzubahnen, gewiss um so leichter erreicht, je mehr man mit dieser Anleitung in der Hand die Pflanzen selbst betrachtet, was auch im Vorwort speciell betont wird. Von neu beobachteten resp. auf die Bestäubungsverhältnisse studirten Arten sind folgende zu erwähnen:

Allium Porrum, A. oleraceum, Juncus lamprocarpus, Luzula angustifolia, Scirpus maritimus, Festuca heterophylla, Brachypodium pinnatum, Lolium Italicum, Polygonum dumetorum, Alyssum calycinum, Cochlearia Armoracia, Acer dasycarpum, A. rubrum, Chaerophyllum bulbosum, Epilobium montanum, Vicia angustifolia, Thesium montanum, Monotropa Hypopitys, Campanula glomerata, Plantago major, Sambucus Ebulus, Valerianella rimosa, Dipsacus fullonum, Knautia silvatica, Chrysanthemum Parthenium, Tragopogon pratensis, Leontodon hastilis, Hypochoeris radiata.

In Bezug auf den floristischen Theil folgte Verf. der einheimischen Litteratur und den Werken von Čelakovský und Fieck; in ihrem Sinne wird auch der Umfang der Arten angenommen. Er betont speciell, dass in der im Jahre 1882 er-

*) Neu eingeführt ist der Ausdruck „Coenomonoecie“ für jene polygamischen Blüten, bei denen ausser Zwitterblüten männliche und weibliche Blüten vorhanden sind.

schienenen Flora von Württemberg und Hohenzollern von C. A. Kemmler 86 Arten und Varietäten nicht erwähnt werden, von denen er folgende als neu aufführt:

Carex vulpina β nemorosa, C. hirta β hirtaeformis, Impatiens parviflora, Pimpinella magna β laciniata, Potentilla albescens, Rubus plicatus, Rubus thyrsoideus β thyrsanthus, Prunus spinosa β coetanea, Valerianella carinata, V. eriocarpa, Dipsacus laciniatus.

Dann noch eine Reihe von verwilderten oder eingeschleppten Arten:

Silene dichotoma, Iberis umbellata, I. semperflorens, Ampelopsis quinquefolia, Fragaria grandiflora, Cytisus Laburnum, Linaria striata, Anthemis Austriaca, Echinops Banaticus, Silybum Marianum, Carthamus tinctorius, Cnicus benedictus und Scorzonera hispida.

Die Behandlung erfolgt in der Weise, dass jeder Familie ein analytischer Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen vorausgeschickt wird, dann folgen die einzelnen Arten, synthetisch nach Koch und Garcke's Muster; Varietäten werden unter denselben gleichfalls mit kurzen Beschreibungen versehen aufgeführt; auch die Nomenclatur ist vielfach an Garcke angelehnt. Eine von der Gewohnheit abweichende Einrichtung ist auch die weitläufige Behandlung von Culturvarietäten, z. B. beim Weinstocke (p. 358) u. s. w.; auch dieses hängt mit dem pädagogischen Zwecke der Arbeit zusammen. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass in obigem Sinne, die Culturpflanzen sowie die eingewanderten Pflanzen nicht mitgezählt, 1017 Arten behandelt werden; von diesen sind 68,34% rediviv, 100 Lignosen, 609 werden durch den Wind verbreitet, 118 durch Thiere, 66 durch eigene Schleuderapparate, 38 durch das Wasser; von 176 Arten ist der Verbreitungsmodus unausgesprochen oder unbekannt. Von den 988 Arten der Phanerogamen sind 4 hydrophil, 219 anemophil, 763 entomophil; 20 Arten sind kleistogam — dies als Auszug einer ersten phytobiologischen Statistik! Die Ausstattung ist sehr hübsch und das Buch ist in der That auch jenen Kreisen bestens zu empfehlen, welche in Bezug auf den floristischen Theil demselben ferner stehen.

v. Dalla-Torre (Innsbruck).

Treub, M., Notice sur la nouvelle flore de Krakatau. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. T. VII. Partie 2. 1888. p. 213—223.)

Wie allgemein bekannt, wurde durch die Eruption von Krakatau am 28. August 1883 die ganze Insel dieses Namens vollständig verwüstet, indem der einzige Berg, aus dem die Insel besteht, von seiner Spitze (2500 Fuss hoch) an bis zum Meeresstrande auf seiner ganzen Oberfläche mit einer Schicht glühenden Asche und Bimsteinstücken in einer Mächtigkeit von 1—60 Meter bedeckt wurde. Durch diesen Ausbruch musste also nothwendig jede Spur des früheren Pflanzenlebens dort gänzlich vernichtet worden sein.

Als Verf. nun etwa 3 Jahre nachher, zwischen dem 19. und 24. Juni 1886, zweimal die Insel besuchte, traf er dort eine ganz neue Flora an, welche sich bis zu einer Höhe von 2000 Fuss ausdehnte, und die im vorliegenden Aufsatz kurz beschrieben wird.

Nach einer Uebersicht über die Art und Weise, wie die Pflanzen auf eine Koralleninsel gelangen, welche sich erst vor kurzer Zeit über der Meeresoberfläche erhoben hat, theilt Verf. seine Meinung über diesen Gegenstand in Bezug auf Krakatau mit. Die Küste bedeckt sich zuerst mit Pflanzen, deren Samen entweder durch Strömungen oder auch durch Vögel dahingebracht werden. Diese Pflanzen werden allmählich am Abhange des Berges emporsteigen, jedoch um so langsamer, je mehr sie sich vom Meeresufer entfernen, doch werden dann die Vögel in wirksamer Weise mithelfen, die Samen höher hinauf zu bringen. Diese Pflanzen werden den Boden zur Aufnahme anderer Arten vorbereiten, deren Samen zufälliger Weise dorthin gelangen. Dass man in diesem Falle nicht an die Uebertragung durch Menschen zu denken hat, geht aus dem Umstande hervor, dass die Insel Krakatau auch jetzt nicht nur unbewohnt, sondern ausserdem völlig unbewohnbar und selbst schwierig zu besuchen ist.

Krakatau liegt 18,5 km von der Insel Sibesie entfernt, 37,1 und 40,8 km von der nächsten Spitze von Sumatra, resp. von Java.

An der Küste von Krakatau sammelte Verf. die Samen folgender Pflanzen:

Heritiera littoralis Dryand., Terminalia Catappa L., Cocos succifera L., Pandanus spec., Barringtonia speciosa L., Calophyllum Inophyllum L.

Am Strande wurden folgende Pflanzen gesammelt:

Erythrina spec., Calophyllum Inophyllum L., Hernandia sonora L., Cerbera Odallam Gaertn., Cyperaceae, 2 spec., Ipomoea pes-caprae Sw., Scaevola Koeningii Vahl und Gymnothrix elegans Büse.

Mit Ausnahme der letzteren auf Java sehr häufigen Grasart gehören alle diese Pflanzen zu jenen, welche sich auch zuerst auf neu entstandenen Koralleninseln ansiedeln.

Auf dem Berge beobachtete Verf. folgende Pflanzen:

Phanerogamae: Wollastonia spec., Conyza, 2 spec., Senecio spec., Scaevola Koeningii Vahl, Gymnothrix elegans Büse, Phragmites Roxburghii N. ab E., Tournefortia argentea L. — Filices: Gymnogramme calomelanos Kaulf., Acrostichum aureum Cav., A. scandens J. Sm., Blechnum orientale L., Pteris longifolia L., Pt. aquilina L. var., Pt. marginata Bory, Nephrolepis exaltata Schott., Nephrodium calcaratum Hook., N. flaccidum Hook., Onychis auratum Kaulf.

Schliesslich wurden noch zwei bisher nicht bestimmte Laubmoose aufgefunden.

Aus dieser Liste ergibt sich nun erstens, dass die Strandflora eine ganz andere ist, wie die im Innern der Insel, und ausserdem, dass die 4 Compositen, welche dort aufgefunden wurden, durch den Wind dahin gebracht sein müssen. Von den genannten Farnarten sind nur Acrostichum aureum und Nephrolepis exaltata in den wärmeren Gegenden sehr verbreitet.

Kommen also die Farne in der Artenzahl den Phanerogamen nahe, so sind erstere an Individuenzahl den letzteren sehr überlegen. Verf. hebt daher hervor: 3 Jahre nach der Eruption bestand die Flora von Krakatau fast ausschliesslich aus Farnen; die Phanerogamen fanden sich nur hier und dort vereinzelt am Strande oder auf dem Berge vor.

Es lag aber jetzt die Frage nahe, wie es möglich ist, dass die Farnprothallien sich auf dem sehr unfruchtbaren Boden entwickeln, welcher ausserdem fortwährend den heissen Strahlen der tropischen Sonne ausgesetzt ist. Eigenthümliche Schutzvorrichtungen konnte Verf. nicht an den Prothallien bemerken, welche er aus zu diesem Zwecke ausgesäten Sporen erhielt. Bei eingehender Untersuchung fand Verf. aber merkwürdiger Weise, dass die Wirkung einiger Algen bei der Ansiedlung auf Krakatau im Spiele war. Einige Arten von Cyanophyceen (1 Tolypothrix, 1 Anabaena, 1 Symploca und 3 Arten Lyngbya, welche Verf. L. Verbeckiana, L. minutissima und L. intermedia nannte) bekleiden nämlich entweder als lebende Exemplare, oder auch mit den gallertartigen Scheiden der abgestorbenen, den aus Bimsteinstücken bestehenden Boden Krakataus, und letzterer ist dadurch von einer allerdings sehr dünnen hygroskopischen Schicht bedeckt, welche aber genügend ist, um dort den Sporen der Farne und Moose das Keimen zu gestatten. Wirklich fand Verf. auch ein aus drei Zellen bestehendes Prothallium von Pteris longifolia, welches sich in einem Geflecht von Gallertscheiden der Lyngbya Verbeckiana entwickelt hatte.

Verf. schliesst mit der Vergleichung dieser neuen Flora von Krakatau mit jener von Juan Fernandez und von Ascencion, welche auch fast nur aus Farnen besteht. Janse (Leiden).

Williamson, W. C., The true fructification of Calamites. On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part XIV. (Philos. Transactions of the Royal Society of London. Vol. CLXXIX. 1888. p. 47—57. Plate 8—11.)

Sporenstände von Calamiten glaubte Carruthers in Calamostachys Binneyana gefunden zu haben, und Binney kam zu dem gleichen Schlusse wie Carruthers. Wegen des anatomischen Unterschiedes von Calamiten - Zweigen und der Achse der Calamostachys Bin. hat Williamson die Schlüsse jedoch zurückgewiesen. W. hat 1863—70 eine neue Form eines Calamiten-Strobilus aus der Lancashire-Steinkohle bekannt gegeben. Es handelte sich nur um ein Fragment mit gut erhaltener innerer Structur, bestehend aus 3 Knoten mit 2 Internodien, welche dem unteren Theil eines Strobilus zu entstammen scheinen. W. versuchte ein „Diagramm“ des Strobilus zu construiren. Aus der Anatomie des Restes ging hervor, dass derselbe zu Calamites gehörte. Vor kurzer Zeit hat nun W. in Schliffen durch Knollen mehrere Specimina seines Strobilus wiedergefunden. Diese ergeben eine Erweiterung unserer Kenntnisse und bestätigen die frühere Anschauung W.'s. Drei der neuen Strobili besitzen noch ihre Stiele, die durchaus Calamiten-Zweige des Typus Arthropitus gleichen.

Wie die Stengel der Calamiten besitzt auch die Strobilus-Achse einen centralen Hohlraum, begrenzt von etwas Markparenchym, dessen Zellen in Richtung der Längsachse gestreckt sind: in den Internodien sind sie länger, in der Region der Knoten kürzer. Die Peripherie des Markes wird von längsverlaufenden Canälen

gekennzeichnet, identisch den Internodial-Canälen der Calamiten. Innerhalb der Stiele unterscheiden sich die Internodial-Canäle in nichts von denen in den Calamiten-Stengeln; innerhalb der Strobili aber, besonders in den Knoten derselben, verlaufen sie paarweise. Die die Canäle umkleidenden Gewebe sind dicht und kleinzellig: auf der Rindenseite erblickt man je ein keilförmiges Bündel kleiner Gefässe oder Tracheïden. Zwischen den Holzkeilen verlaufen primäre Markstrahlen. Auf Längsschliffen nimmt man wahr, dass die Breite der Bündel in den Knoten zunimmt, und dass hier die parallele Lagerung der Hydroïden gestört ist. Nach dem Innern zu sind die Hydroïden in den Knoten, wo sie bogig verlaufen, sehr kurz, und nehmen nach aussen allmählich an Länge zu; sie sind netz- und treppenförmig verdickt.

Die Rinde bildet an den Knoten eine sehr dünne Lage. Dort, wo die primären Markstrahlen in die Rinde übergehen, ist keine Grenze zwischen beiden zu erkennen. An den Knoten geht sie in einen „linsenförmigen Discus" über, der nach seiner Peripherie hin schnell an Dicke abnimmt. An seinem freien Rande spaltet er sich in eine Anzahl freier Bracteen, welche die Sporangien bedecken. Die Bracteen biegen sich zunächst etwas abwärts, dann aufwärts; ihre Spitzen reichen bis zum Grunde der über ihnen befindlichen gleichnamigen Organe. Der Discus liegt übrigens nicht genau in der Ebene des Knotens, sondern etwas über derselben; in seinem dicksten Theile wird er aus grobem Parenchym untermischt mit einzelnen Prosenchymzellen zusammengesetzt, welche letzteren in den peripheren Theilen der Bracteen die Oberhand erhalten. Ein Quirl langer, schlanker Sporangienträger entspringt der oberen Fläche des Discus in der Nähe der Centralachse des Strobilus; sie sind schräg-aufwärts nach aussen, nicht, wie von W. früher 1869—1870 angegeben und schematisch dargestellt, vertical gerichtet.

Querschliffe durch verschiedene Strobilus-Stiele unterscheiden sich nur hinsichtlich der Anzahl der Holzkeile und der Internodial-Canäle. Wir erblicken einen centralen Hohlraum, der an den Knoten durch Diaphragmen verengt, aber nicht vollständig abgetheilt ist. Markparenchymzellen umgeben die Höhlung. Internodial-Canäle nehmen die innerste Spitze der Holzkeile ein, die durch primäre Markstrahlen getrennt sind. Kurz alles gleicht dem Baue eines jungen Calamiten des Arthropitus-Typus. Die Rinde der Stiele ist verschwunden. Querschliffe durch die Centralachse des Strobilus in der Ebene des Discus zeigen in der Rinde grosse, vertical verlaufende Lacunen von ovalem Querschnitt, wie solche auch in der Rinde der Equiseten als Carinalhöhlen bekannt sind. Jedoch wechselt bei dem Fossil nicht wie bei den Equiseten je ein Bündel mit einer Carinalhöhle ab, sondern zwischen 2 Carinalhöhlen liegt immer ein Paar Bündel, also je 2 Internodial-Canäle. In den Internodien gehen die Carinalhöhlen in nach aussen hin geöffnete Rinnen über. Ausserhalb des Kreises der Carinalhöhlen erblickt man concentrisch mit ihm einen zweiten Kreis aus doppelt so vielen Höhlen, innerhalb welcher, und zwar an der peripherischen

Wandung derselben, die Querschliffe der Sporangienträger sichtbar sind. Von letzteren sind also in jedem Wirtel genau so viele wie Internodial-Canäle resp. wie Holzkeile verhanden.

Die zahlreichen Sporangien finden sich auf Querschliffen in 2 concentrische Kreise radial angeordnet; zwischen beiden Kreisen verlaufen ihre Träger. Die verticale Ausdehnung der Sporangien ist grösser als ihre horizontale Ausdehnung. Wo und wie die Sporangien ihren Trägern ansitzen, liess sich nicht ermitteln. In der Regel scheint jeder Träger wie bei Calamostachys 4 Sporangien, je 2 aus jedem der beiden concentrischen Kreise, zu tragen; allein die Anzahl der Sporangien ist weniger constant als die ihrer Träger. Die Sporangien-Wandung ist einzellschichtig; die inneren und seitlichen Zellwandungen derselben sind etwas verdickt. Jede der kugelrunden Sporen liegt in einer Mutterzelle und birgt eine dunkle Masse zweifelhafter Natur. Hier und da fehlen in den Präparaten die Sporangienwandungen behufs Freilassung der Sporen.

Potonié (Berlin).

Klebahn, H., Beobachtungen und Streitfragen über die Blasenroste. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. X. 1. p. 145—155. Taf. I.)

Verf. beobachtete in der Umgegend von Bremen eine sehr verbreitete Erkrankung von Pinus Strobus durch einen Rinden-bewohnenden Blasenrost. Andere daneben cultivirte Kiefern-Arten, wie Pinus silvestris, P. nigricans, P. Cembra, P. Mughus u. a. waren nicht befallen, und nur einmal wurde an der verwandten P. Lambertiana der Pilz noch gefunden. Auch die die Nadeln der Kiefern bewohnende Form, Peridermium Pini acicolum, ist bisher bei Bremen noch nicht beobachtet. Verf. kam daher zu der Ansicht, dass der Pilz eine der Weymouthskiefer und ihren Verwandten eigenthümliche Form sei. Durch Vergleichung der Sporen fanden sich auch zwar feine, aber doch constante und wohl definirbare Unterschiede zwischen den 3 Formen.

Gemeinsame Merkmale der Sporen: Grösse und Gestalt sehr veränderlich. Der körnige Inhalt zeigt orangegelbe Oeltropfen und 2 Zellkerne (nach Färbungen sichtbar). Die dicke Membran besteht aus 2 Lagen; die innere ist parallel der Oberfläche geschichtet, die äussere zeigt senkrecht zur Oberfläche gestellte und parallel derselben geschichtete Stäbchen, durch welche die Spore dicht warzig wird. Die Membran färbt sich mit Jod und Schwefelsäure nicht blau. Sie zeigt einige vorgebildete Keimporen (namentlich nach Behandlung mit Kali und darauf Chlorzinkjod).

Unterschiede der 3 Formen: 1. Peridermium Pini acicolum.*) Sporen überwiegend länglich, seltener rundlich, länger als bei den folgenden, 29—43 Mikra lang, 17—23 breit, Membrandicke überall gleich, ca. 3,6 Mikra betragend, wovon die Hälfte auf die Stäbchen kommt; diese gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilt. Auf den Nadeln von Pinus

*) Autoren werden nie angeführt! Ref.

silvestris. Nach Wolff und Cornu Aecidiumgeneration des Coleosporium Senecionis.

2. Peridermium Pini corticolum. Sporen mehr rundlich, kürzer, 20—30 Mikra lang, ausnahmsweise länger, 16—22 dick. Membrandicke gleichmässig, ca. 3—3,8 Mikra, Stäbchen ca. 2,7 lang. An einer Stelle werden die Stäbchen durch breitere Platten ersetzt, so dass die Membran hier in der Flächenansicht eigenthümlich areolirt erscheint. Auf der Rinde von Pinus silvestris. Generationswechsel noch strittig: nach Wolff die keimenden Sporen auf Senecio das Coleosporium Senecionis erzeugend, nach Cornu auf Cynanchum Vincetoxicum das Cronartium asclepiadeum hervorrufend.

3. Peridermium Strobi n. sp. (sive forma?). Gestalt und Grösse der Sporen wie bei voriger; Membran etwas dünner, 2,7—3,3 Mikra dick, Stäbchen 2 Mikra lang. An einer ziemlich grossen Stelle ($^1/_2$—$^2/_3$ der Flächenansicht) sind die Stäbchen zu einem gleichmässigen, völlig glatten Ueberzuge verschmolzen, der meist einige Risse zeigt, aber nicht areolirt ist (höchstens sehr wenig am Rande). An dieser Stelle ist die innere Sporenhaut etwas dicker. Auf der Rinde von Pinus Strobus. Generationswechsel noch unbekannt. Aecidien im Mai, Spermogonien im September; letztere als gelbliche Flecken durch die Rinde schimmernd.

Zur Bekämpfung der Krankheit wird empfohlen: sorgfältige Ausrottung der Krankheitsübertrager, also Senecio resp. Cynanchum, und Verbrennung der kranken Stämme oder Zweige.

Brick (Hamburg).

Farlow, W. G., Aecidium on Juniperus Virginiana. (The Botanical Gazette. Vol. XII. No. 9. p. 205.)

Verf. beschreibt eine neue Aecidium-Art (Aecidium Bermudianum) auf Juniperus Virginiana und Bermudiana vom Mississipi und Bermuda. Die Aecidiosporen sind bräunlich, meist polygonal, seltener kuglig, 19—23 μ diam., glatt oder ziemlich undeutlich warzig.

J. B. De-Toni (Venedig).

Eidam, E., Untersuchungen zweier Krankheitserscheinungen, die an den Wurzeln der Zuckerrübe in Schlesien seit letztem Sommer ziemlich häufig vorgekommen sind. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1887. p. 261—262.)

Die eine Krankheit stellte sich äusserlich als dunkelbraune Flecken dar, die sich rasch vergrösserten und ins Innere vordrangen, vom gesunden, weissen Gewebe durch eine hellbräunliche Mittellinie abgegrenzt. Sie wird hervorgerufen durch Rhizoctonia Betae Kühn, welche schon junge Rübenwurzeln und Keimlinge befallen kann. Das Vordringen des Mycels wurde an dünnen Rübenschnitten unter dem Mikroskop direct beobachtet, wobei

Membran und Inhalt der Rübenzellen desorganisirt waren, bevor noch die Pilzhyphen direct bis zu ihnen vorgedrungen sind, dass also das Mycel wahrscheinlich durch Ausscheidung eines Fermentes sich den Nährboden erst vorbereitet. Von dem sich entwickelnden Luftmycel wurde einiges in Pflaumendecoct cultivirt. Die Hyphen, anfangs farblos, später bräunlich, brachten an einzelnen Stellen kleine, braune, sclerotienartige Verflechtungen hervor, Fructification wurde indess nicht beobachtet, daher auch die nähere Bestimmung des Pilzes noch unterbleiben musste. Mit dem cultivirten Mycel gelangen directe Infectionsversuche.

Die zweite Krankheit zeigte sich in Spalten und Rissen am Kopfe der Rübe, welche daselbst zu faulen begann; dabei wurden grosse, wulstige Hervortreibungen in Form schöner Kallusbildungen beobachtet. Die Krankheit beruht wahrscheinlich auf ungünstigen physikalischen Verhältnissen. Brick (Hamburg).

Eidam, E., Coemansia spiralis n. sp., ein neuer Schimmelpilz. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1887. p. 262—263.)

Mycel reich verzweigt und septirt, farblos, im Alter schwach bräunlich, an einzelnen Stellen mit klammerartigen Ausstülpungen versehen. Conidienträger in Gruppen beisammenstehend, septirt, unverzweigt, an der Basis gerade aufstrebend, dann in schraubiger Spirale gedreht, deren Windungen nach oben immer enger werden, so dass sie einen sehr schlank zugespitzten Kegelmantel darstellen. Am ganzen Umfange der Spirale die Conidien-tragenden Basidien. Basidien mit horizontal von der Spirale abgehender Stielzelle, von welcher sich senkrecht nach oben in einer Reihe 4—5 platt würfelförmige Basidialzellen erheben. Dieselben tragen wiederum horizontal nach aussen abgehend in einer Reihe sehr zahlreiche, feine Sterigmen mit je einer farblosen, lang spindelförmigen Conidie. Die abgefallenen Conidien scharf zugespitzten, dünnen Krystallnädelchen ähnlich, 10—12 μ lang, 0,8—1 μ in der Mitte breit. In Nährlösung erzeugten dieselben nur kümmerliche Mycelbildung. Auf einer feucht gehaltenen, alten Pferdedecke in Form spärlicher Flöckchen gewachsen. Brick (Hamburg).

Baumgarten, P., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. Jahrgang III. 8°. 517 pp. Braunschweig (H. Bruhn) 1888.

Vor kurzem ist der 3. Band des Jahresberichtes über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen erschienen. Sein Umfang ist infolge der mächtig sich entwickelnden bakteriologischen Wissenschaft abermals bedeutend angewachsen. Welche Masse von Material der fleissige Verf. zu bewältigen gehabt, geht daraus hervor, dass in dem 3. Berichte 817 Arbeiten, nahezu 300 Arbeiten mehr als im zweiten, zur Besprechung gekommen sind. Wenn er sich dabei noch strenger wie bisher innerhalb der

Grenzen des Gebietes der pathogenen Mikroorganismen gehalten und die in die Pflanzen-Pathologie einschlägigen Arbeiten ganz unberücksichtigt gelassen hat, so ist das bei dem übergrossen Stoffreichthum nur zu billigen. Im ersten Abschnitte werden die im Jahr 1877 erschienenen Lehrbücher, Compendien und allgemeinen Uebersichten skizzirt. Der zweite, den grössten Theil des Buches einnehmende Abschnitt referirt die Original-Abhandlungen und zwar: a. diejenigen, welche sich mit parasitischen Organismen beschäftigen, b. solche, die saprophytische Mikroorganismen (saprogene, zymogene, chromogene, photogene Arten) zum Vorwurf haben; c. solche, welche die allgemeine Mikrobienlehre betreffen, und d. die, welche Allgemeinmethodisches, die Desinfectionspraxis und Technisches behandeln.

Die parasitischen Organismen angehend, so beginnen zunächst die Arbeiten über Kokken. Sie erstrecken sich über: pyogene Kokken, Endocarditis-, Erysipel-, Pneumonie-, Meningitis-Kokken, Kokken bei Variola, Varicellen, Vaccine, Pemphigus und Keratitis phlyctaenulosa, den Scarlatina-Kokkus (anhangsweise die Kettenkokken bei Nephritis kleiner Kinder), den Gonorrhöe-, den Trachom-Kokkus, die Kokken bei Syphilis, bei Mykosis fungoides, bei Orientbeule, bei Tuberculose zoogléique, beim Myko-Desmoid (Johne) [Bollinger's Botryomykose] der Pferde; ferner über die Kokken bei chronischer Mastitis der Rinder, bei Beri-Beri, bei Gelbfieber, bei Dengue-Fieber, bei Coma und schliesslich über das Lyssa-Mikrobion. Bei den Bacillen sind Arbeiten referirt über den Milzbrand-, den Rauschbrand-Bacillus, den Bacillus des malignen Oedems, des Schweinerothlaufs, der Rinderseuche, Wildseuche, Schweineseuche, Geflügelcholera, septischen Pleuropneumonie der Kälber (Septicaemia haemorrhagica Hueppe), den Typhus-, den Rotz-, den Tuberkel-, den Lepra-, den Syphilis-Bacillus (sammt den Smegma-Bacillen), die Rhinosklerom-, die Tetanus-, die Diphtherie-Bacillen (einschliesslich der bei diphtheritischen Processen), die Bacillen der Xerosis conjunctivae und der acuten Conjunctivitis, ferner über den „Bacillus malariae“ (Klebs und Tommasi-Crudeli), Friedländer's Pneumonie-Bacillen, den Bacillus pneumonicus agilis (Schou), den B. meningitidis, den B. pyocyaneus, den Indigo-, den Scarlatina-Bacillus, den Bacillus der „Miliaria von Palermo“, den Bacillus tussis convulsivae, den Cholerine-Bacillus und die Bacillen bei Sommerdiarrhöe, den Bacillus der grünen Diarrhöe, der Rinderpest, den B. nephritidis, die Bacillen bei Lichen ruber, bei Elephantiasis Arabum, den sogenannten Carcinom-Bacillus und über einen neuen dem B. des malignen Oedems ähnlichen Bacillus. Unter der Rubrik „Spirillen“ werden Arbeiten besprochen, welche die Cholera-, die Finkler-Prior-schen Spirillen, sowie die pathogenen Proteus- und Cladothrix-Arten behandeln. Daran schliessen sich endlich Besprechungen über Arbeiten, die den Actinomyces und über solche, welche pathogene Hyphomyceten und pathogene Protozoën und Mycetozoën betreffen.

Die Bearbeitung des reichen Stoffes ist eine ebenso sorgfältige wie in den beiden ersten Bänden gewesen. Verf. hat es wie wenig

Andere verstanden, überall das Wesentliche herauszugreifen, dasselbe präcis zu formuliren und kritisch zu beleuchten. Das Buch wird nachgerade unentbehrlich auf dem Tische jedes weiterstrebenden Arztes, wie jedes Naturforschers, der seine Studien über das Gebiet der Mikrobienlehre ausdehnt oder dasselbe auch nur streift.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Vogel, O., Müllenhoff, K. und **Kienitz-Gerloff, F.,** Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Heft 1. Kurs 1 und 2. 9. Aufl. 8⁰. 172 pp. Illustr. Berlin (Winckelmann & Söhne) 1888. M. 1,40.

Gährung:

Gayon, U. et **Dubourg, E.,** De la fermentation alcoolique de la dextrine et de l'amidon par les mucors. (Extrait des Annales de la science agronomique française et étrangère. T. I. 1887.) 8⁰. 23 pp. avec fig. Nancy (Berger-Levrault et Cie.) 1888.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Douglas, Robert, Notes on the longevity of Coniferous tree-seeds. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 86. p. 185.)

Kohl, F. G., Arbeitstheilung und Genossenschaftsleben im Pflanzenreiche. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 20/21.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Aloe (Eualoe) penduliflora Baker n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 86. p. 178.)

Mueller, Ferd., Baron von, Supplement to the Enumeration of Victorian Plants, comprising the Species added since Part II. of the Key to the System of our Native Vegetation was published, with Addition of a few Species inadvertently before omitted. (Extra Print from the Victorian Naturalist. 1888. May.)

Cabomba peltata F. v. M. N.E., Eriostemon capitatus F. v. M. N.W., Sida intricata F. v. M. N.W., Phyllanthus thesoides Bentham. N.W., Casuarina paludosa Sieber. E., Dodonaea lobulata F. v. M. N.W.,

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Kochia microphylla F. v. M. N.W., Muehlenbeckia gracillima Meissner. E., Oxylobium trilobatum F. v. M. E., Jacksonia Clarkei F. v. M. E., Zornia diphylla Persoon. E., Desmodium brachypodum A. Gray. E., Acacia linifolia Willdenow. E., Acacia mollissima Willdenow. S.W., S., N.E, E., Haloragis Baeuerleni F. v. M. E., Darwinia micropetata Bentham. N.W., Kunzea parvifolia Schauez. S.W., N.E., Kunzea capitata Reichenbach. E., Backhousia myrtifolia Hooker. E., Callistemon linearis De Candolle. E., Xanthosia Atkinsoniana F. v. M. E., Sium erectum Hudson. S.W., Notothixos subaureus Oliver. E., Persoonia revoluta Sieber. E., Hakea saligna Knight. E., Hakea Macreana F. v. M. E., Pimelea hypericina Cunningham. S., E., Opercularia hispida Sprengel. E., Aster dentatus Andrews. E., Aster lepidophyllus Persoon. N.W., S.W., S., N.E., E., Podolepis rutidochlamys F. v. M. N.W., Helichrysum adenophorum F. v. M. S.W., Ammobium alatum R. Brown. E., Glossogyne tenuifolia Cassini. E., Goodenia pusilliflora F. v. M. N.W., Gentiana quadrifaria Blume. E., Anthocercis albicans Cunningham. N.E., Glossostigma Drummondi Bentham. N.W., Prostanthera saxicola R. Brown. E., Newcastlia Dixoni F. v. M. and Tate. N.W., Styphelia microphylla Sprengel. E., Styphelia esquamata Sprengel. E., Styphelia costata F. v. M. N.W. S.W., Styphelia appressa Sprengel. E., Styphelia attenuata F. v. M. E., Epacris crassifolia R. Brown. E., Thelymitra epipactoides F. v. M. S., Thelymitra fusco-lutea R. Brown. S.W., Diuris alba, R. Brown. N.E., Pterostylis pedaloglossa Fitzgerald. S., Dianella coerulea Sims. E., Tricoryne simplex R. Brown. E., Potamogeton lucens Linné. E., Philhydrum lanuginosum Banks. S.W., Fimbristylis ferruginea Vahl. E., Schoenus ericetorum R. Brown. E., Andropogon affinis R. Brown. N.W., N.E., Psilotum triquetrum Swarz. S.W., Adiantum diaphanum Blume. E., Aspidium tenerum Sprengel. E., Hypolepis tenuifolia Bernhardi. E.

Thus 60 species and 10 genera have to be added to those recorded before as Victorian, bringing the total of the number of genera up to 556 and that of the species up to 1898. A few others, of which the characteristics have as yet not well been studied, were laid aside for subsequent critical examination. It may however be assumed that in course of time, when the remotest and the most impervious regions of Victoria shall also have become botanically traversed, our flora will offer us yet fully another hundred of species, several genera, and perhaps also some additional orders of plants for phytographic records. The present access to the list we owe to field-work of Messrs. W. Baeuerlen, St. Eloy D'Alton, C. French, T. Jephcott and C. Walter. Future enrichments of our lists of indigenous plants may mainly be expected:

1. From near the junction of the River Darling with the Murraw as doubtless many more of the plants of the Darlingregion follow that large water-course to within our territory, than we are yet aware of; — 2. from the numerous rocky hills and ranges of the Hume-district, where likely some more of the plants of the Blue Mountains will yet be noticed to re-appear; — 3. from the most eastern part of Gippsland, including the elevated Waratah-region, the whole only quite recently opened up for itinerations and settlement. Indeed Mr. Baeuerlen, who, under some slight support from the Phytologic Departement of Melbourne, went over extensive grounds not remote from the Genoa-River, demonstrates through his collections already, that the following plants approach the Victorian boundary almost within a day's good walking distance:—

Hibbertia monogyna R. Brown, Philotheca australis Rudge, Eriostemon umbellatus Turczaninow, Boronia rhomboidea Hooker, Boronia Barkeriana F. v. M., Monotaxis linifolia Brogniart, Elatostemma reticulatum Weddell, Oxylobium scandens Bentham, Oxylobium cordifolium Andrews, Mirbelia pungens Cunningham, Mirbelia reticulata Smith, Pultenaea pycnocephala F. v. M., Bossiaea Kiamensis Bentham,

Acacia obtusata Sieber, Acacia binervata De Candolle, Callicoma serratifolia Andrews, Melaleuca styphelioides Smith, Actinotus minor De Candolle, Choretrum Candollei F. v. M., Olax stricta R. Brown, Symphyonema paludosum R. Brown, Banksia ericifolia Linné filius, Candollea laricifolia F. v. M., Candollea linearis F. v. M., Logania pusilla R. Brown, Chloanthes parviflora Walpers, Woollsia pungens F. v. M., Epacris Calvertiana F. v. M., Dracophyllum secundum R. Brown, Dendrobium teretifolium R. Brown, Dendrobium Beckleri, F. v. M., Blandfordia nobilis Smith, Smilax glycyphylla Smith.

Philippi, Federico, Botanische Reise nach der Provinz Atacama im Frühjahr 1885. (Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago. 1888. Heft 5. p. 214—221.)

Rolfe, R. A., Masdevallia platyrachis Rolfe n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 86. p. 178—179.)

Woenig, F., Die Pflanzen im alten Aegypten. Ihre Heimath, Geschichte, Cultur und ihre mannigfache Verwendung im socialen Leben, in Cultur, Sitten, Gebräuchen, Medicin, Kunst. 2. Aufl. 8°. 425 pp. mit Illustr. Leipzig (Wilh. Friedrich) 1888. M. 8.—

Paläontologie:

Zittel, K. A., Handbuch der Paläontologie. Unter Mitwirkung von **A. Schenk** herausgegeben. Abth. 2. Palaeophytologie. Liefg. 6. Dicotylae, bearbeitet von **A. Schenk.** 8°. p. 493—572 mit Illustr. München (R. Oldenbourg) 1888. M. 3.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Karsch, F., Eine Stelzenwanze als Zerstörerin des Zuckerrohres auf Java. (Entomologische Nachrichten. 1888. Heft 13. p. 205—207.)

Kieffer, J. J., Beitrag zur Kenntniss der Gallmücken. (l. c. p. 200—205.)

Marshall, Disease of Lilies, Peronospora elliptica. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 86. p. 184.)

Müller-Thurgau, H., Botrytis und Peronospora als Schädiger der Gescheine und jungen Früchte des Weinstockes. (Weinbau und Weinhandel. 1888. No. 28. p. 256—257.)

Prillieux, Maladie vermiculaire des avoines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 1. p. 51—53.)

Thériot, J., Quelques faits de tératologie végétale observées pendant l'année 1887. 8°. 9 pp. Le Mans (Munnoyer) 1888.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bitter, H., Kritische Bemerkungen zu E. Metschnikoff's Phagocytenlehre. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 2. p. 318—352.)

— —, Kommt durch die Entwicklung von Bakterien im lebenden Körper eine Erschöpfung desselben an Bakteriennährstoffen zu Stande? (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 2. p. 291—298.)

Blau, L., Otitis durch Infection. (Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. XXVI. 1888. Heft 3/4. p. 229—230.)

Councilman, W. J., Neuere Untersuchungen über Laveran's Organismus der Malaria. (Fortschritte der Medicin. 1888. No. 12. p. 449—559; No. 13. p. 500—507.)

Flügge, C., Studien über die Abschwächung virulenter Bakterien und die erworbene Immunität. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 2. p. 208—230.)

Foureur, A., Sur un cas de péricardite purulente primitive avec examen bactériologique. (Revue de méd. 1888. No. 7. p. 541—547.)

Gamaleïa, N., Zur Aetiologie der Hühnercholera. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 6.)

Karlinski, J., Zur Aetiologie der Puerperalinfection der Neugeborenen. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1888. No. 28. p. 956—960.)

Krylow, W. A., Ueber die Aetiologie acuter Eiterungen. [Dissert.] St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Martinson, J., Ueber das Vorkommen von Pneumomikroben in den parenchymatösen Organen bei fibrinöser Pneumonie. [Dissert.] St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Mittmann, R., Untersuchungen von Fingernägelschmutz auf Mikroorganismen. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXIII. 1888. Heft 1. p. 203—208.)

Neisser, A., Versuche über die Sporenbildung bei Xerosebacillen, Streptokokken und Choleraspirillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 2. p. 165—196.)

Nuttall, G., Experimente über die bakterienfeindlichen Einflüsse des thierischen Körpers. (l. c. p. 353—394.)

Ratschinsky, N. J., Zur Frage der Mikroorganismen des Verdauungstractus. [Dissert.] St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Siebenmann, F., Neue botanische und klinische Beiträge zur Otomykose. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XIX. 1888. Heft 1. p. 7—50.)

Sirotinin, Ueber die entwicklungshemmenden Stoffwechselproducte der Bakterien und die sog. Retentionshypothese. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 2. p. 262—290.)

Smirnow, G., Ueber das Wesen der Abschwächung pathogener Bakterien. (l. c. p. 231—261.)

Smart, Ch., On the microorganisms of water. (Medical News. 1888. No. 26. p. 709—714.)

Tschaikowski, Ueber den infectiösen Ursprung der primären acuten Angina catarrhalis. (Medicinskoje obosrenije. 1888. No. 11.) [Russisch.]

Villemin, P., Étude expérimentale de l'action de quelques agents chimiques sur le développement du bacille de la tuberculose. (Bulletin génér. de thérapeut. 1888. Juin. p. 550—554.)

Voiry, Sur l'essence d'Eucalyptus globulus. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XVIII. 1888. No. 13/14.)

Weeks, J. E., Bakteriologische Untersuchungen über die in der Augenheilkunde gebrauchten Antiseptica. Uebersetzt von **M. Töplitz.** (Archiv für Augenheilkunde. Bd. XIX. 1888. Heft 1. p. 107—122.)

Weibel, Emil, Untersuchungen über Vibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 8.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Leplay, Hippolyte, Progrès accomplis dans la culture de la betterave et dans la fabrication du sucre sous l'influence de la loi de 1884, justifiés par la composition des masses cuites de premier jet pendant les campagnes 1884—85 à 1886—87. 8°. 91 pp. Paris (Dubreuil) 1888.

Rasch, W., Ueber Erziehung neuer Rebsorten. (Die Weinlaube. 1888. No. 23. p. 267—268.)

Ráthay, Emerich, Das Geschlecht amerikanischer Rebarten und Rebsorten. (l. c. No. 25. p. 289—290.)

— —, Ein zweiter Beweis für das Bestehen weiblicher Reben. Eine vorläufige Mittheilung und zugleich Erwiderung auf die von Herrn H. W. D. im „Weinbau und Weinhandel" veröffentlichte Recension meiner Abhandlung „Die Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau". (l. c. No. 29. p. 337—339.)

— —, Die Geschlechtsverhältnisse der Reben. Das Vorherrschen der männlichen Individuen unter den Rebensämlingen. (l. c. No. 23. p. 265—266.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wilde Rosen des Kantons Zürich.

Ein Beitrag zur Rosenflora des schweizerischen Mittellandes.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Schluss.)

Rosa coriifolia Fries.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 189.

Sie findet sich durch das ganze Gebiet selten.

f. frutetorum Chr.

An der Schönegg beim Hörnli. Von der typischen Form durch die vereinzelt auftretende secundäre Serratur verschieden.

f. scaphusiensis Chr.

Christ: Flora. 1874. p. 196.

Am unteren Theil des Wolfensberges bei Winterthur.

f. subcollina Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 191.

In typischer Ausbildung in der Risi bei Stäfa, an der Strasse von Stäg nach Storchenegg, am unteren Hörnli. — Mit länglichem Receptaculum im Brühlbachtobel. — Am nächsten schliesst sich eine Modification von Winterberg der R. dumetorum an. Kelchzipfel theils aufrecht, theils abstehend, theils zurückgeschlagen. Blütenstiele zum Theil lang, Receptaculum kugelig.

Sectio IV. Arvenses Crép.

Rosa arvensis L.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 195.

f. repens Chr.

Ueberall in den Wäldern des Gebietes trivial. Sie tritt namentlich bezüglich der Pubescenz und der Drüsigkeit der Blütenstiele in verschiedenen Modificationen auf, erscheint aber doch als eine der stabilsten Rosenformen.

Modificationen mit vereinzelten Anfängen einer doppelten Serratur: an der Strasse nach Alten oberhalb Klein-Andelfingen. — Vom selben Ort mit besonders drüsenreichen Blütenstielen. Eine stärker abweichende Modification vom Risibuck bei Eglisau. *Nebenblätter breit, am Grunde drüsig gewimpert; Blattstiel reichlich bestachelt, einzelne Stacheln am Mittelnerv. Nervatur der Unterseite*

behaart. Oberseite der Blättchen mit zerstreuten Haaren. Vereinzelte Anfänge doppelter Zahnung. Zähnchen und häufig auch die Zähne drüsig. Die langen Blütenstiele fast drüsenlos. Einzelne Kelchzipfel fiederspaltig, am Rande mit einzelnen Drüsen. Die langen Griffel frei.

f. umbellata Godet.

Ein Strauch mit reichblütigem Corymbus oberhalb der Weinberge bei Hoch-Wülflingen. Blütenstiele lang, drüsenreich. Receptaculum an der Basis mit einzelnen Drüsen besetzt. Auch einige Sträucher vom Wolfensberg sind durch ihren Blütenstand hierher zu ziehen.

Sectio V. Gallicanae.

Rosa Gallica L.

f. typica Chr.

Christ: Rosen der Schweiz, p. 199.

Herr Dr. Furrer entdeckte sie im Gebiete Loo bei Marthalen. Unter seiner Führung nahm ich sie im August 1887 am Standort in Augenschein.

Rosa coriifolia × R. Gallica.

Stacheln aus breiter Basis entspringend, ziemlich lang und leicht gekrümmt, untermischt mit borstlichen Stacheln und Drüsen. Blattstiel filzig, mit Stieldrüsen und Stacheln mässig besetzt. Nebenblätter unterseits ziemlich dicht behaart, am Rande durch Härchen und Drüsen gewimpert. Blättchen zu 5, seltener 7, gross rundlich-eiförmig, fast sitzend; an der Basis abgerundet, bisweilen etwas herzförmig, seltener keilig, oben zerstreut, unten dicht behaart; Mittelnerv unterseits drüsig. Blattrand gewimpert. Zahnung fast einfach, die wenigen Zähnchen, welche sich gegen die Basis zu fast regelmässig finden, enden in eine Drüse. Blütenstiele etwa so lang wie bei R. dumetorum, meist zu zwei, mit Stieldrüsen besetzt, welche vereinzelt bis an die Basis des Receptaculums gehen. Kelchzipfel z. Th. fiederig gespalten, theils zurückgeschlagen, theils ausgebreitet. Griffel dicht behaart. Corolle . . .

Hab. Winterthur, an der Fahrstrasse zum Gütsch.

Ein benachbarter Strauch zeigt ähnliche Merkmale, nur dass die borstlichen Stacheln und Drüsen an den Achsen viel spärlicher und meist nur ganz vereinzelt auftreten. Die Drüsen der Blütenstiele ebenfalls spärlicher. Griffel schwächer behaart.

Ein Strauch beim Schlosse Mörsburg schliesst sich den vorigen Modificationen an.

2. Theil.

Die Beziehungen der Rosenflora des schweizerischen Mittellandes zur jurassischen und alpinen.

Fragen wir zuerst nach den für die Alpenflora charakteristischen Rosenarten, nach jenen Species, die im schweizerischen

Florengebiete ausschliesslich oder doch fast ausschliesslich den Alpen eigen sind.

So sehr in der Vertheilung der Formen verschiedener Arten die Unterschiede zwischen der alpinen und jurassischen Flora in die Augen springend sind, so beschränkt ist die Zahl der Arten, welche ausschliesslich dem einen oder anderen Gebiete angehören oder doch im einen als grosse Seltenheiten zu erachten sind, während sie im anderen gewöhnliche Vorkommnisse darstellen.

Als eigentliche Charakterrose der Alpen ist vorab die Rosa pomifera zu nennen. Sie fehlt zwar dem Jura nicht völlig. Sie wird in ihrer f. Jurana von Christ mehrfach von jurassischen Standorten verzeichnet. Aber nur in den Alpen tritt sie in grosser Individuenzahl auf, nur in den Alpen kommt ihr Formenreichthum in einer Fülle charakteristischer Varietäten zur Entwicklung. Aehnlich die R. abietina, welche wiederum dem Jura nicht völlig fehlt, aber doch ihr eigentliches Verbreitungsgebiet in den Alpen hat, von den westlichen Alpenthälern bis in die östlichen Graubündens. Als weitere Charakterrose der Alpen möchten wir die R. cinnamomea bezeichnen, von der Christ schreibt: „sie ist in der Juraflora selten und zweifelhaft." Eine vierte Art, die R. caryophyllacea, ist diesen anzuschliessen.

Zwei dieser Charakterpflanzen treten im Gebiete auf, beide nach den bisherigen Beobachtungen sehr selten, die eine, die R. cinnamomea, vielleicht nur als Gartenflüchtling. Der durch die Arten bestimmte Charakter unserer Rosenflora ist also zweifellos kein alpiner.

Als jurassische Charakterrosen dürfen wir vor allem die R. pimpinellifolia und die R. trachyphylla bezeichnen. Erstere haben wir zwar im Gebiete noch nicht nachgewiesen. Dass sie aber am Schnebelhorn vorkommt, dürfen wir fast mit Sicherheit annehmen, nachdem kein geringerer als Christ selbst eine R. alpina × R. pimpinellifolia, die wir dort sammelten, verificirt hat. Von der zweiten Charakterrose des Jura konnten wir nicht nur eine grössere Zahl von Fundorten im Gebiete feststellen, wir wiesen sie vor allem auch in verschiedenen Formen nach. Doch hier schon soll bemerkt sein, dass jener Standort, von dem neben der f. typica die f. aspreticola, f. Aliothii und f. Jundzilliana stammt, der Brand bei Benken, der nördlichste Punkt ist, bis zu dem sich unsere Excursionen im Gebiete erstreckten, also in unmittelbarer Nachbarschaft des so rosenreichen Schaffhauser Jura liegt.

Die jurassischen Charakterarten sprechen also dafür, dass unsere Rosenflora ein Appendix der jurassischen ist.

Ein genaueres Bild über die gegenseitigen Beziehungen werden wir allerdings auf eine Statistik der Verbreitung der Formen zu basiren haben, da sie ja oftmals in nicht geringerem Grade als die Arten selbst für das eine und andere Florengebiet charakteristisch sind.

Wir lassen hier zunächst eine Uebersicht unserer Formen soweit möglich mit Angabe ihres Vorkommens in den Alpen und im Jura folgen.

	Species. Forma.	Jura.	Alpen.
1.	Rosa cinnamomea	—	—
2.	R. alpina. f. pyrenaica	—	—
3.	„ „ f. latifolia	—	—
4.	„ „ f. laevis	—	—
5.	„ „ f. curtidens		—
6.	„ „ f. aculeata	?	?
7.	„ „ × mollis, f. pubescens .	?	?
8.	„ „ f. umbellata	?	?
9.	R. spinulifolia	—	—
10.	„ „ f. denudata	—	
11.	R. mollis × alpina	?	?
12.	R. alpina × pimpinellifolia . . .	—	
13.	R. salaevensis	—	—
14.	R. mollis, f. typica	—	—
15.	„ „ f. glabrata	?	?
16.	R. pomifera	—	—
17.	R. tomentosa, f. typica	—	—
18.	„ „ f. subglobosa . . .	—	—
19.	„ „ f. scabriuscula . . .	—	
20.	„ „ f. decolorans . . .	—	—
21.	„ „ f. anthracitica . . .	—	
22.	„ „ f. venusta		—
23.	R. rubiginosa, f. umbellata	—	
24.	„ „ f. apricorum . . .	?	?
25.	„ „ f. comosa	—	—
26.	„ „ f. denudata	—	—
27.	„ „ f. jenensis	?	?
28.	„ „ f. Gremlii	—	
29.	R. micrantha, f. permixta	—	—
30.	R. sepium, f. pubescens	—	—
31.	R. tomentella, f. typica	—	—
32.	„ „ f. concinna	—	
33.	„ „ f. affinis	—	—
34.	R. trachyphylla, f. typica	—	
35.	,, ,, f. Aliothii	—	
36.	,, ,, f. Jundzilliana . .	—	
37.	,, ,, f. aspreticola . . .	—	
38.	R. canina, f. Lutetiana	—	—
39.	,, ,, f. capitata	?	?
40.	,, ,, f. dumalis	—	—
41.	,, ,, f. tenuicarpa	—	?
42.	,, ,, f. biserrata	—	—
43.	,, ,, f. Andegavensis	—	—
44.	,, ,, f. hirtella	—	
45.	,, ,, f. verticillacantha . . .	—	—
46.	,, ,, f. glaberrima	—	
47.	,, ,, f. hispidula	—	—
48.	R. Reuteri, f. typica	—	—
49.	,, ,, f. complicata	—	—
50.	,, ,, f. myriodonta	—	—
51.	,, ,, f. subcanina	—	—
52.	,, ,, f. pilosula	—	—
53.	R. dumetorum, f. platyphylla . . .	—	—
54.	,, ,, f. urbica	—	
55.	,, ,, f. trichoneura . . .	—	—
56.	,, ,, f. Thuilleri	—	—
57.	,, ,, f. obtusifolia . . .	—	—
58.	,, ,, f. Déséglisei	—	—
59.	,, ,, f. pseudocollina . .	—	—
60.	R. coriifolia, f. frutetorum	—	—
61.	,, ,, f. scaphusiensis . . .	—	

	Species.	Forma.	Jura.	Alpen.
62.	R. coriifolia,	f. subcollina	—	
63.	R. arvensis,	f. repens	—	—
64.	„ „	f. umbellata	—	
65.	R. Gallica,	f. typica	—	—
66.	R. coriifolia × R. Gallica		—	

Von 12,5 % der verzeichneten Formen können wir nicht mit Bestimmtheit angeben, ob sie sich im Jura oder in den Alpen finden. Auch bezüglich der Alpen mögen die Zahlen etwas zu niedrig sein, ohne dass sie jedoch das Resultat in irgend einem wesentlichen Punkte ändern würden. Aus der Tabelle ergiebt sich, dass 87,5 % der angeführten Formen auch im Jura gefunden werden. Da 56,3 % derselben Jura und Alpen gemeinsam sind, dürfen für die Beurtheilung der Stellung unserer Rosenflora zu jener des Jura und der Alpen nur die 31,2 % maassgebend sein. 59,4 % der Formen unseres Verzeichnisses werden auch in den Alpen, beobachtet; es sind also nur 3,1 % derselben als specieller Antheil der alpinen Rosenflora zu bezeichnen.

So wird also der Charakter der Rosenflora des schweizerischen Mittellandes in hohem Maasse vom Jura bestimmt. Sie erscheint in der That als ein Theil derselben, welcher nur in ganz wenigen Formen die grössere Nähe der Alpen verräth.

Die Betrachtung der Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Formen dient zur Bestätigung dieser Auffassung.

Wie z. B. im Jura die R. alpina f. pyrenaica und f. typica fast ausschliesslich sich finden, die f. laevis dagegen selten ist, so auch bei uns. Dass auch unsere Berge im obern Tössthal, von denen das Hörnli 1138 m hoch ist, das Schnebelhorn um 155 m höher, wenigstens vom rhodologischen Standpunkte aus zum Gebiete des Jura gehören, geht daraus hervor, dass gerade dort dichtdrüsige Modificationen der R. alpina ungleich häufiger sind, als die f. laevis, dass gerade dort der Bastard der R. alpina × R. pimpinellifolia gefunden wird, dessen eine Elternart eine wahre Charakterpflanze des Jura ist. Hier aber beginnt auch die alpine Rosenflora ihr Recht geltend zu machen; denn die f. curtidens, die wir am Schnebelhorn und am Hörnli beobachteten, gehört in den alpinen Formenkreis der R. alpina. Das gleiche lehren uns die verschiedenen Formen der R. tomentosa. Ueber ihre Verbreitung schreibt Christ: „Die tomentosae fehlen zwar nicht (in den Schweizer Alpen), treten aber viel mehr zurück als im Jura und machen, besonders in den Centralalpen, den villosae Platz.“ Die Umkehrung dieses Satzes findet auf die Rosenflora unseres Gebietes ebenso treffliche Anwendung, wie auf den Jura. Vom Rhein bis zu den Bergen des oberen Tössthales ist die R. tomentosa verbreitet, bald als f. typica, bald als f. subglobosa d. h. in den gleichen Formen, die auch im Jura die verbreiteten, häufigen sind. Die Erwartung an den höher gelegenen Orten des Gebietes den Formen der R. pomifera zu begegnen, hat sich bisher nicht erfüllt. Nur an einem einzigen Orte in einer Höhe von 550 m fand sich der einzige Vertreter der villosae, die R. mollis Sm. (Der von Imhof für R. pomifera

angegebene uns unbekannte Standort muss etwa in einer Höhe von 400 m liegen.) Die jurassische Natur unserer Rosenflora verräth sich vielleicht am entschiedendsten in dem Vorkommen der R. rubiginosa, f. Gremlii und wie oben schon angedeutet wurde, in dem reichlich vertretenen Formenkreise der trachyphylla. Nach unseren eigenen Beobachtungen greifen die Standorte ihrer typischen Form in die Flora des Tössthales ein, nach Christ's Mittheilungen findet sich die f. Jundzilliana auf dem Bachtel, dem Nachbarn von Hörnli und Schnebelhorn. Bezüglich der Verbreitung von Caninen gilt im allgemeinen, was Christ früher schon sagte. Nach den Höhen des Tössthales nehmen die Formen der R. Reuteri und R. coriifolia zu; sie fehlen aber auch in der Ebene, in Höhen von 460 m nicht. Der Standort der R. gallica, welcher im äusseren Theil des Gebietes liegt, stellt wohl nur einen vorgeschobenen Posten benachbarter Standorte des Schaffhauser Jura vor.

Spätere Funde mögen die Zahlenverhältnisse, durch welche wir den Antheil der Rosenflora des Jura und der Alpen an derjenigen unseres Gebietes ausdrückten, mehr oder weniger erheblich modificiren, sie mögen, wenn in verlorenen Schluchten der Berge des oberen Tössthales, in denen Rhododendron, Dryas, Gentiana excisa u. s. f. als echte Kinder der Alpen, blühn, die R. pomifera sich finden sollte, zu Gunsten des alpinen Antheiles etwas verändert werden. Keinesfalls wird der Schluss, zu dem uns unsere Beobachtungen führten, hinfällig werden, dass der mittelschweizerischen Rosenflora der Charakter der jurassischen eigen ist.

Botaniker-Congresse etc.

PROGRAMM

der

61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte

zu Köln 1888.

Das Programm für die Versammlungstage ist wie folgt festgestellt worden:

Montag, den 17. September:

Abends 8 Uhr: Gegenseitige Begrüssung der Gäste im Kasino am Augustinerplatze.

Dienstag, den 18. September:

Vm. 9—12 Uhr: I. Allgemeine Sitzung im grossen Gürzenich-Saale.
$12^1/_2$ „ Einführung und Bildung der Abtheilungen.
Nm. 3—5 „ Sitzungen der Abtheilungen.
5 „ Besuch der Flora-Ausstellung und Fest in der Flora.

Mittwoch, den 19. September:

Vm. 8—1 Uhr: Sitzungen der Abtheilungen.
Nm. 2—5 „ Besichtigung der Krankenhäuser, des Hohenstaufenbades, der Wasserwerke, der Canalisations-Einrichtungen, des Domschatzes und der Domcapelle.
6 „ Festessen im Gürzenich.

Donnerstag, den 20. September:

Vm. 9—1 Uhr: II. Allgemeine Sitzung.
Nm. 2—5 „ Sitzungen der Abtheilungen.
5 „ Besuch des Zoologischen Gartens.
7 „ Festvorstellung im Theater.

Freitag, den 21. September.

Vm. 8—1 Uhr: } Sitzungen der Abtheilungen.
Nm. 3—5 „ }
6 „ Fest auf der Marienburg.

Samstag, den 22. September.

Vm. 8—12 Uhr: III. Allgemeine Sitzung.
Nm. 3—6 „ Sitzungen der Abtheilungen.
8 „ Festtrunk der Stadt Köln im grossen Gürzenich-Saale.

Sonntag, den 23. September:

Vm. 9 Uhr: Ausflug zu Schiff nach dem Siebengebirge, Rückkunft Abends 9 Uhr.

Der Curator der Königlichen Universität Bonn, Herr Geheimer Oberregierungsrath Dr. Gandtner, und die Herren Directoren der medicinischen und naturwissenschaftlichen Institute haben die grosse Freundlichkeit gehabt, den Besuch der ihnen anvertrauten Institute den Mitgliedern und Theilnehmern der Versammlung zu gestatten, desgleichen die Herren Directoren des zoologischen, botanischen, mineralogischen, paläontologischen Institutes und der Sternwarte. Die Vorsteher der letztgenannten Institute drücken dabei den Wunsch aus, dass sie über Tag und Stunde des Besuches vorher in Kenntniss gesetzt werden.

Die Besichtigung des Museums Wallraf-Richartz, des Kunstgewerbe-Museums, des historischen Museums wie des Rathhauses in Köln ist den Theilnehmern für die ganze Dauer der Versammlung gegen Vorzeigung ihrer Karte unentgeltlich gestattet; desgleichen die Besichtigung des Domes.

Die Gesellschaften Kasino und Erholung haben die Theilnehmer freundlichst zum Besuche ihrer Räume eingeladen.

Das Anmelde- und Auskunftsbüreau wird vom 1.—12. September die Mitglieder- und Theilnehmerkarten und, wenn erwünscht, auch die Karten für das Festessen am 19. September, letztere zum Preise von 5 Mark, gegen Einsendung des Betrages übermitteln.

Vorausbestellung der Wohnung ist den Mitgliedern und Theilnehmern der Versammlung dringend zu empfehlen.

Während der Dauer der Versammlung erscheint das Tageblatt, welches die Liste der Mitglieder und Theilnehmer nebst Angabe der Wohnung, die angekündigten Vorträge etc. sofort veröffentlicht.

Dahingegen ist es für zweckmässig erachtet worden, die Referate über die gehaltenen Vorträge erst später, etwa nach 14 Tagen bis 3 Wochen, im wissenschaftlichen Theile des Tageblattes nach den Abtheilungen geordnet zur Kenntniss der Theilnehmer zu bringen. Wir haben geglaubt, diese Anordnung im Interesse der correcten Wiedergabe und der besseren Uebersicht der Vorträge treffen zu sollen.

Mit der Versammlung ist eine Ausstellung verbunden, welche — Dank den emsigen Arbeiten des Ausstellungs-Ausschusses und der bereitwilligen und thatkräftigen Unterstützung des Berliner Local-Comités — eine erfreuliche Entwicklung nimmt und eine sehr reichhaltige zu werden verspricht.

Die Ausstellungsräume befinden sich in der Volksschule Kronengasse-Elogiusplatz.

Die Mitglieder und Theilnehmer haben gegen Vorzeigung der Legitimationskarte unentgeltlichen Zutritt zu der Ausstellung.

Die Vorausbestellung von Legitimationskarten kann seitens der auswärtigen Mitglieder gegen Einsendung von 12 Mark für die Mitgliedskarte und 6 Mark für die Damenkarte an den Vorsitzenden des Finanzausschusses, Herrn Banquier Moritz Seligmann, Kasinostrasse 12 und 14, erfolgen.

Das freundliche Entgegenkommen des Herrn Th. Deichmann hat es uns möglich gemacht, alle Geschäftslocale in unmittelbare Nähe des Centralbahnhofes, Bahnhofstrasse 6, zu legen. Dort befinden sich die Büreaus des Empfangs-, Wohnungs- und Auskunfts-Ausschusses. Dieselben sind vom 15. September ab von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends geöffnet.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 5. November 1887.

Herr **C. J. Johanson** theilte mit

einige Beobachtungen über Torfmoore im südlichen Schweden.

Eine Hauptstütze seiner Theorie von wechselnden Perioden trocknen und feuchten Klimas findet Blytt in den Schichten von Kiefernstrünken, welche mit grosser Regelmässigkeit in zahlreichen von ihm untersuchten Torfmooren in Norwegen erscheinen. Diese Strunkschichten bezeichnen Zeiten mit wenig Regen, während welcher die Torfmoore so ausgetrocknet worden sind, dass auf ihren Flächen Bäume wachsen konnten. Trat nach geraumer Zeit wieder eine Zunahme an Regen ein, so versumpften diese in Ver-

tiefungen des Bodens gelegenen Stellen immer mehr, wodurch der Wald ausstarb und Strünke und umgefallene Bäume von der überhand nehmenden Torfmoorvegetation überwachsen und bis auf die heutige Zeit bewahrt wurden. Während einer solchen feuchten Periode ist das Torfmoos gut gediehen und hat über der begrabenen Strunkschicht eine Torfschicht gebildet, bis es in seinem Wachsthum gehemmt wird durch eine auf's neue eintretende trockene Zeit, die sich durch eine neue Strunkschicht ankündigt. So unterscheidet Blytt[1]) drei Strunkschichten, die Zeiten mit trockenem Klima bezeichnen und die durch Schichten von Sphagnumtorf, während feuchterer Perioden gebildet, getrennt sind.

Auch in den schwedischen Torfmooren kommen dergleichen Strunkschichten vor. In einem vom Vortr. untersuchten Moore bei Elmhult in Småland wurden drei deutliche Schichten von Kiefernstrünken beobachtet. Die Bodenschicht des Torfes in diesem weiten Moore, das an der untersuchten Stelle eine Tiefe von ungefähr 13 Fuss hatte, bestand aus Resten von höheren Wasserpflanzen, wie *Phragmites communis*, ohne Beimischung von Sphagna. In einer Tiefe von ungefähr 8—10 Fuss kamen sehr zahlreiche, meist grosse Strünke von *Pinus silvestris* vor, der Mehrzahl nach aufrecht stehend, andere umgefallen und dann noch mit dem Stamme verbunden. Bisweilen standen zwei übereinander. Ausser Kiefernstrünken kamen hier auch Zweige und Stammstücke der Birken vor. Die Strünke waren in dieser Schicht von einem dunklen Torfe umgeben, dessen Hauptbestandtheil irgend ein hypnumartiges Moos zu sein schien. Darüber folgte eine Schicht ziemlich vermoderten Sphagnumtorfes mit Resten von *Eriophorum vaginatum* und *Calluna vulgaris* (Zweigstückchen). In 5—6 Fuss Tiefe wurden wieder Kiefernstrüncke getroffen, und diese Schicht war durch eine Schicht von Sphagnumtorf von der obersten Schicht von Kiefernstrünken, die sich ungefähr 2—3 Fuss unter der Oberfläche des Moores befand, getrennt. Eine bis drei Schichten von Kiefernstrünken wurden auch in anderen Torfmooren im südlichen Småland angetroffen.

Ausser den Kiefernstrünken kommen zuweilen auch Eichenstrünke in den Torfmooren vor. In Halland beobachtete Vortr. ziemlich grosse Strünke von Eichen in ungefähr 7 Fuss Tiefe in zwei kleinen, in schüsselförmigen Vertiefungen des Bodens gelegenen, hauptsächlich aus Sphagnaceen gebildeten Torfmooren. Die Bodenschicht, bei 11—20 Fuss Tiefe, bestand, wie gewöhnlich, hauptsächlich aus Resten von höheren Wasserpflanzen, unter denen *Menyanthes trifoliata* und *Nuphar luteum* vorkamen. Diese Pflanzen zeigen, dass das Moor ehemals ein kleiner See gewesen, auf dessen Boden sich diese Schicht gesammelt, wonach die Sphagna sich eingestellt und die überliegende Schicht gebildet haben. Da das Moor keinen natürlichen Ausfluss gehabt hat, so muss während

---

[1]) Jakttagelser over det sydöstlige Norges Torvmyre. (Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger. 1882. No. 6.)

der Zeit, als der Eichenwald auf seiner Fläche entstand, ein recht trockenes Klima geherrscht haben.

In der schwedischen landwirthschaftlichen Litteratur wird bisweilen erwähnt, dass Schichten von Kiefernstrünken sich in Torfmooren vorfinden. So sollen in gewissen Mooren der Provinz Bohusläw 2 Strunkschichten vorkommen, und Moore mit 3 Strunkschichten sind für Dalsland und Södermanland im mittleren Schweden angegeben.

Die Strunkschichten haben also in den schwedischen Torfmooren eine recht weite Verbreitung und kommen in der nämlichen Zahl wie in Norwegen vor, was darauf deutet, dass auch Schweden nach der Eiszeit denselben Wechsel des Klimas, wie Norwegen erlitten hat.

Man trifft jedoch zuweilen auf Torfmoore, in denen keine Strunkschichten aufgefunden werden, die aber beinahe ihrer ganzen Masse nach aus ziemlich unvermodertem Sphagnumtorfe bestehen, das oft auf einer dünnen Bodenschicht von aus höheren Wasserpflanzen gebildetem Torf ruht. Ein vom Vortr. untersuchtes Moor, „Foglamossen“ nahe Wexjö in Småland, bestand aus einer, wie sich aus den mit dem Torfbohrer heraufgeholten Proben ergab, ununterbrochenen Schicht von Sphagnumtorf, die sich bis auf eine Tiefe von 16—18 Fuss erstreckte. Nimmt man an, dass diese Torfschicht ununterbrochen zugewachsen ist, so würde sie nach der Schnelligkeit, womit in unserem Lande Sphagnumtorf in alten Torfgraben und dergleichen gebildet wird, zu schliessen, in 800—1000 Jahren gebildet sein können. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass auch dieses Torfmoor ungefähr zu gleicher Zeit wie die übrigen in der Nähe sich zu bilden begonnen hat, und dass, wie in diesen, die Torfbildung während langer Zeit gehemmt gewesen ist, obgleich diese trockenen Perioden der grossen Feuchtigkeit des Moores wegen keine Spuren in Gestalt von Strunkschichten hinterlassen haben. Auch in unserer verhältnissmässig trockenen Zeit ist es seines grossen Wasserreichthums wegen ziemlich unwegsam, trotzdem es durch einen längs seiner einen Seite gegrabenen Kanal einen vorzüglichen Abfluss erhalten hat. Die Torfbildung dürfte jedoch bei den jetzigen Verhältnissen ziemlich gering sein, denn grosse Partieen der Oberfläche des Moores sind jetzt von Flechten, die in einer sehr dünnen Schicht den Torf bedecken, eingenommen, und man findet hier nur noch vereinzelte Sphagnumrasen. Vielleicht wird man bei genauerer Untersuchung dünne Schichten mehr vermoderten Torfes finden und möglicherweise hier und da Kiefernstrünke, die gar zu vereinzelt gestanden haben, um mit dem Bohrer getroffen zu werden. In diesem Moore und in den übrigen der gleichen Art dürften mithin die unteren Schichten ungefähr das nämliche Alter wie die entsprechenden Schichten in den mit Strunkschichten versehenen Mooren in ihrer Nähe haben, und man dürfte daher, ohne dass man sich zu irren riskirt, annehmen können, dass eine viel längere Zeit, als die oben angegebene verflossen ist, seitdem diese Schichten gebildet wurden.

In der Hoffnung, bestimmbare Reste von Sphagnaceen in den tieferen Schichten der Torfmoore finden zu können, sammelte Vortr. besonders im Foglamossen aus verschiedenen Tiefen einige Torfproben, welche dem Docenten K. F. Dusén zur näheren Untersuchung überliefert worden sind.

Personalnachrichten.

Herr Privatdocent Dr. **R. v. Wettstein** in Wien ist zum ersten Adjuncten am botanischen Garten und Museum der Universität Wien ernannt worden.

Der Wiener Botaniker Dr. **E. von Halácsy** ist am 20. Juli von einer längeren botanischen Forschungsreise aus Griechenland nach Wien zurückgekehrt.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 11. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel. und **Dr. G. F. Kohl** in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 37. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1888.

Referate.

Hieronymus, G., Ueber einige Algen des Riesengebirges. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1887. p. 293—297.)

Dicranochaete reniformis n. g. n. sp., eine kleine, einzellige, grüne Alge aus der Familie der Protococcaceae, als Epiphyt auf Laub- und Lebermoosen und modernden Grasblättern bei Schmiedeberg in Schlesien gefunden. Halbkugelig, an einer Seite mit einem Einschnitt oder Einbuchtung, daher fast nierenförmig, mit der Basalfläche der Einbuchtung dem Substrat aufsitzend; am Grunde des Einschnittes eine feine, hyaline, einmal oder mehrfach dichotomisch verzweigte Borste, welche wie die Zellhaut aus Gallertmasse besteht. Im Sommer tritt Schwärmsporenbildung ein. Es erfolgt Contraction des protoplasmatischen Zellinhalts, Abscheidung einer neuen Gallertmembran und wiederholte directe Zweitheilung des Zellkerns. Nachdem so die sämmtlichen Zellkerne gebildet, geschieht wiederholte Zweitheilung des ganzen protoplasmatischen Körpers. Die erste Theilungsebene fällt in die Verlängerung der Einbuchtung und senkrecht zur Basal-

fläche, die zweite steht senkrecht auf der ersten und der Basalfläche, die weiteren verlaufen unregelmässig. So entstehen 8—24 Theilproducte, welche ihre eigene Gallerthülle bilden. Durch Quellung zerreisst die äussere Membran deckelartig. Durch vollständige Verschleimung werden dann nach einiger Zeit die Schwärmsporen frei. Sie besitzen keine Membran, wahrscheinlich 4 Geisseln, einen rothen Augenfleck u. s. w. Nach kurzer Schwärmzeit setzen sie sich fest, werden amöboid, ihre vordere Spitze und vielleicht auch die Geisseln wachsen zur Borste aus. Sie bilden eine neue Zellhaut und wachsen nach einigen Wochen zur reifen Pflanze heran. Ob ein Ruhezustand gebildet wird, ist noch fraglich.

Chlamydomyxa labyrinthoides Archer, in den durchlöcherten Zellen verschiedener Sphagnum-Arten als Endophyt, auf anderen Moosen, Grasblättern u. s. w. an vielen Stellen des Riesengebirges. In den Entwicklungsgang derselben gehören Protococcus macrococcus Kütz., P. aureus Kütz. und Urococcus insignis Hass. und auch Peridinium cinctum Ehrenb. Es gelang dem Verf., aus dem letzteren die ersteren zu erziehen, allerdings nicht auch umgekehrt. Peridinium kommt selten mit den anderen Entwicklungsstadien zusammen vor, und es scheint vielleicht, als ob dasselbe im Entwicklungsgang des Organismus ganz ausfallen kann. Für die Peridinium-Schwärmer treten vielleicht unter besonderen Bedingungen als Anpassung an locale Verhältnisse die Amöben ein, welche sich aus den Protococcuszuständen entwickeln, so z. B. wahrscheinlich bei einem in Schlesien häufigen Peridinium spec., in dessen Entwicklungsgang Protococcus Orsinii Kütz. gehört, bei welchem Amöben mit braunen oder gelbgrünen Chromatophoren, rothem Oel, Zellkern u. s. w. vorkommen.

Chlorochytrium Archerianum n. sp. [schon von Archer beschrieben und abgebildet (Quart. Journ. of M. Sc. XV.)], ebenfalls in den durchlöcherten Zellen von Sphagnum zusammen mit Chlamydomyxa labyrinthoides Arch., in deren Entwicklungsgang es vielleicht gehört. Es ist durch einen beim reifen Zustande ausserordentlich stark entwickelten Cellulosepfropf ausgezeichnet und bildet wie die verwandten Arten Schwärmsporen, welche anscheinend jedoch nicht copuliren.

Ferner lebt in den alten Stengeln und Blättern von Sphagnum, auch in modernden Cyperaceenblättern, Holzstückchen u. s. w. der Vorkeim (Chantransienform) von Batrachospermum vagum Ag. Derselbe verzweigt sich perlschnurartig in den Zellen und treibt hier und da entweder mit hyalinen Haaren endende oder Gonidien abschnürende Zweige aus dem Sphagnum heraus. Die Gonidien erzeugen keimend wieder den Vorkeim. Starke, aus dem Substrat heraustretende Aeste desselben entwickeln sich zu Batrachospermum vagum. Jedoch konnte Verf. dies nie bei Sphagnum als Substrat finden.

Brick (Hamburg).

Kienitz-Gerloff, F., Die Gonidien von Gymnosporangium clavariaeforme. (Botanische Zeitung. XXXXVI. 1888. p. 389—393. Mit 1 Tafel.)

Verf. fand an dem bei Weilburg häufig auftretenden Wachholder zahlreiche Fruchtkörper von Gymnosporangium clavariaeforme. Bei näherer Untersuchung beobachtete er in denselben zwei deutlich unterscheidbare Gonidienformen, von denen die eine vorzugsweise im Innern, die andere am Rande vorkam. Beide stellen Doppelsporen dar und zeigen annähernd die gleiche Länge, die grössten ca. 0,09 mm. Sie sind aber durch folgende Merkmale verschieden: Die im Inneren der Fruchtkörner befindlichen Sporen entbehren in der Regel des Stiels, der bereits zu der Gallerte zerflossen ist, welche den ungemein hygroskopischen Fruchtkörper ausmacht. Sie verjüngen sich nach beiden Enden ziemlich gleichmässig und sind in der Zone der Querwand stark eingeschnürt. Die farblose Wand hat eine Dicke von ungefähr 0,67 μ, der Inhalt ist feinkörnig braungelb und besitzt mehrere Vacuolen; ein Zellkern scheint nicht vorhanden zu sein. Der zweiten Gonidienform fehlt der Stiel niemals, obschon die Aussenschicht auch zur Gallertbildung neigt. Ferner ist bei derselben das Stielende stärker als das Scheitelende zugespitzt und die Einschnürung in der Mitte nicht vorhanden. Die dunkelbraune Wand besitzt eine Dicke von 1,48 μ. Der Inhalt ist nicht gekörnelt, sondern weist den für Teleutogonidien charakteristischen helleren, kugeligen Körper auf. Derselbe verschwindet nach der Keimung, worauf die Zellen leer erscheinen. Einen Keimporus zeigte keine der beiden Gonidienformen. Auch die Keimung ging in verschiedener Weise vor sich. Die dickwandige Form keimt wie die Teleutogonidien. Vor dem Endosporium der keimenden Zelle, das Exosporium durchbrechend, stülpen sich in der Regel 1 oder 2, selten 4 Keimschläuche nahe der Querwand der Spore hervor. Die dünnwandige Gonidienform bildet dagegen fast immer mehr als einen, mitunter sogar 5 Keimschläuche, von denen die meisten ebenfalls nahe der Querwand, manchmal aber auch sehr entfernt davon entspringen. Dabei scheint das Exosporium nicht durchbrochen, sondern nur hervorgewölbt zu werden. Die Keimschläuche beider Formen können sich entweder bedeutend verlängern, indem sie ungetheilt bleiben oder nur wenig Wände und Zellen bilden, oder sie gliedern sich, wenigstens bei den dickwandigen Zellen, bald nach dem Hervortreten in mehrere kurze Zellen. Ferner bleiben sie unverzweigt oder verästeln sich. In letzterem Falle nehmen an den dickwandigen Zellen Promycelien von bekannter Form ihren Ausgang, welche keimfähige Sporidien abschnüren. Bei beiden Formen trennen sich nicht selten auch die Gliederzellen der Aeste von einander, um wahrscheinlich unter günstigen Verhältnissen auszukeimen. Verf. spricht die dünnwandigen Gonidien für die bisher vermissten Uredogonidien von Gymnosporangien an, meint aber, dass die Differenzirung noch nicht weit genug vorgeschritten sei. Zweifelhaft ist ihm geblieben, ob die dünnwandigen oder die dickwandigen die ältere Form darstellen. Zimmermann (Chemnitz).

Schulze, E., Ueber einige stickstoffhaltige Bestandtheile der Keimlinge von Soja hispida. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XII. p. 405—416.)

Frühere Untersuchungen des Verf.'s über die Lupinen- und Kürbiskeimlinge hatten ergeben, dass in Bezug auf den Gehalt an denjenigen Stickstoffverbindungen, welche man als Producte der regressiven Stoffmetamorphose betrachten kann, gewisse Unterschiede zwischen den genannten Keimlingen bestehen. Die etiolirten Keimlinge von Lupinus luteus enthalten neben einer ausserordentlich grossen Asparaginmenge Amidovaleriansäure*) und Phenylamidopropionsäure (und zwar eine optisch active Modification der Phenyl-α-amidopropionsäure)**), ferner Arginin (eine stickstoffreiche Base)***), Cholin†), sowie Körper der Hypoxanthin- und Xanthin-Gruppen.††) Leucin und Tyrosin sind noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, auch könnten sie nur in ausserordentlich geringen Mengen vorhanden gewesen sein. Die etiolirten Kürbiskeimlinge hingegen enthielten neben einer nur geringen Asparaginmenge ziemlich viel Glutamin, ferner Leucin, Tyrosin, Arginin, Cholin†††), Vernin, sowie Körper der Hypoxanthin- und Xanthin-Gruppen.*†) Von diesen Stoffen fehlen also in den Lupinenkeimlingen Glutamin und Vernin, während Amidovaleriansäure und Phenylamidopropionsäure in den Kürbiskeimlingen nicht abgeschieden werden konnten.

Ausserdem liegen noch Untersuchungen von v. Gorup-Besanez†*) über die Wickenkeimlinge vor, in denen er neben Asparagin, Leucin in beträchtlicher Menge, Glutamin und geringe Mengen von Tyrosin nachgewiesen zu haben glaubt. Ausserdem sei noch erwähnt, dass nach Clifford-Richardson und C. A. Crampton**†) in den Weizenkeimlingen Allantoin vorkommen soll.

Da zwischen den bis jetzt untersuchten Keimpflanzen in Bezug auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile wesentliche Unterschiede bestehen, so hat Verf. seine Untersuchungen noch auf eine weitere Pflanze, Soja hispida, die chinesische Oelbohne, ausgedehnt. Die Pflanzen wurden in grossen, mit Flusssand gefüllten Kästen in einem verdunkelten Zimmer gezogen und nach 2—3 wöchentlicher Vegetationsdauer geerntet. Nach dem Trocknen wurden sie der chemischen Untersuchung unterworfen. In Betreff der benutzten Abscheidungsmethoden genüge es, auf das Original zu verweisen, in welchem dieselben ausführlich beschrieben sind. Asparagin wurde in den Sojakeimlingen in bedeutender Menge (7—8 % der

*) Journal für praktische Chemie. N. F. Bd. XXVII. p. 337.
**) l. c.; ferner Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XI. p. 201.
***) Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XI. p. 43.
†) l. c. p. 365.
††) Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft in Berlin. 1880/81. No. 2 und 3.
†††) Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XI. p. 43 und 365.
*†) Journal für praktische Chemie. N. F. Bd. XXXII. p. 433.
†*) Berichte der Deutschen chem. Ges. Bd. VII. p. 146 und 569; Bd. X. p. 780.
**†) l. c. Bd. XIX. p. 1180.

Trockensubstanz) gefunden. Neben diesem finden sich in geringer Menge stickstoffhaltige Stoffe, welche der in den Lupinenkeimlingen enthaltenen Amidosäure ähnlich sind. Höchst wahrscheinlich ist das Vorhandensein von Phenylamidopropionsäure. Leucin oder Amidovaleriansäure konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Bei der Prüfung auf stickstoffhaltige Basen gelang es, eine Substanz abzuscheiden, die nach ihrem chemischen und krystallographischen Verhalten als Cholin bestimmt wurde. Ausserdem fand sich noch ein Körper, der in seinem Verhalten im allgemeinen mit Arginin übereinstimmte.

Ausser in Lupinen-, Kürbis- und Sojakeimlingen ist das Cholin in neuerer Zeit mehrfach in den Pflanzen beobachtet worden. So findet es sich nach P. Griess und G. Harrow*) im Hopfen, nach E. Jahns**) in den Samen von Trigonella Foenum graecum und im indischen Hanf, nach A. Kunz***) in Atropa Belladonna und in Hyoscyamus, sowie in der Ipecacuanha-Wurzel. Böhm†) fand es im Baumwollsamenkuchen, im Bucheckernkuchen, sowie in verschiedenen Pilzen (Boletus luridus, Amanita pantherina und Helvella esculenta).††) Endlich enthält nach Brieger†††) auch das Mutterkorn Cholin und nach O. E. von Lippmann*†) soll sich diese Base auch in der Rübenmelasse finden.

Das Cholin ist somit eine im Pflanzenreich sehr verbreitete Substanz.

Beutell (Breslau).

Went, F., Étude sur la forme du sac embryonnaire des Rosacées. Mit 1 Tafel. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. T. VI. p. 331—341.)

Verf. beschreibt die Eigenthümlichkeiten, welche der Embryosack verschiedener Rosaceen zeigt in seiner Form und Entwicklung. und welche vielleicht von Wichtigkeit sind, da jene auf eine Verwandtschaft dieser Familie mit den Saxifragaceen hinzudeuten scheint, in der Weise, dass entweder beide Familien von der nämlichen Grundform sich entwickelt haben, oder dass die ersteren von den letzteren abstammen.

Schon mehrfach wurde die Ansicht von einer näheren verwandtschaftlichen Beziehung beider Familien ausgesprochen, und die Hauptdifferenz beruhte auf dem Umstand, dass die Samen der Saxifragaceen Endosperm besitzen, während dieses den Rosaceen fehlt. Nur die Spiraeae, welche sich übrigens auch am meisten den Saxifragaceen näheren, weisen spärliche Ueberbleibsel eines Endosperms auf. Die Rosaceen müssen somit wahrscheinlich von Pflanzen abstammen, welche endospermhaltige Samen besitzen.

---

*) Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XVIII. p. 717.

**) l. c. p. 2520; Chem. Centralblatt. 1887. p. 1082.

***) Archiv für Pharmacie. Bd. XXIII. p. 701.

†) Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. XIX. p. 60 und 87.

††) l. c.

†††) Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XI. p. 184.

*†) Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XX. p. 3208.

Verf. fand nun erstens, dass alle von ihm untersuchten Rosaceen einen sehr lang gestreckten Embryosack besitzen, welcher den Nucleus in seiner Länge durchsetzt und also von der Mikropyle bis zur Chalaza reicht. Meistens ist dieser halterförmig, weist in der Mitte einen engeren Theil auf, während die beiden Enden mehr oder weniger angeschwollen sind. Bei vielen dieser Pflanzen entwickelt sich nach der Befruchtung in diesem Embryosack ein Endosperm, welches erst später entweder ganz oder fast ganz von dem Embryo verdrängt wird (z. B. Spiraea ulmifolia, Alchemilla hybrida, Rubus borealis, Rosa canina, Geum coccineum, Agrimonia Eupatoria, und Area Chamaemespilus). Bei Malus cerasifera und wahrscheinlich ebenso bei Pyrus malifolia fand Verf., dass sich zwar der Embryosack gänzlich mit Endospermgewebe füllt, doch beobachtet er, dass wenn die Kotyledonen fast ausgewachsen sind, am unteren Theile des Endosperms (in der Nähe der Chalaza) eine Einschnürung entsteht, durch die ein kleinerer Theil vom oberen, grösseren deutlich abgegrenzt wird. Verf. erblickt hierin ein erstes Stadium der Vorgänge, welche sich bei anderen Rosaceen abspielen, wie er es beobachtete bei Mespilus Germanica, Armeniaca vulgaris, A. Numa, Amygdalus dulcis, A. nana, Cerasus Arduennensis, Prunus domestica, Pr. avium und Pr. Padus. Bei allen diesen sah Verf., dass nach der Befruchtung der Embryosackkern sich wiederholt theilt, so dass, wie gewöhnlich, eine Schicht gebildet wird, aus der durch Ausbildung von Scheidewänden das Endospermgewebe entsteht. Dieses Endosperm füllt hier nun aber nicht den ganzen Embryosack aus; es entwickelt sich nur in seinem oberen Theile, während der untere Theil leer bleibt und degenerirt. Beim weiteren Wachsthume des Embryos verdrängt dieser allmählich das Endospermgewebe, doch bleibt der untere Theil des Embryosackes als kleine geschrumpfte Masse am Chalaza-Ende des Samens zurück.

Auf der Tafel sind zahlreiche Entwicklungsstadien der Samen vieler untersuchter Pflanzen abgebildet. Janse (Leiden).

Trabut, M. L., Observations sur une cellule épidermique absorbante, sur le réseau radicifère et les bourgeons dormants chez l'Halfa (Stipa tenacissima L.). (Association française pour l'avancem. des sciences; Congrès de Toulouse 1887.) 4 pp. 1 Taf.

1. Das Rhizom der Halfa, deren Ausbeutung zu industriellen Zwecken heute eine beträchtliche Einnahmequelle Nord-Afrikas und Spaniens ausmacht, weicht von dem bei anderen Gräsern gewöhnlichen Baue bedeutend ab. Die Knospen desselben sitzen nicht in der Achsel des Tragblattes, sondern am obern Ende der (allerdings kurzen) Indernodien. Obwohl jedes derselben eine Knospe trägt, so bleibt doch eine grosse Zahl der letzteren in latentem Zustande. Diese schlafenden Knospen spielen eine wichtige Rolle bei der Regeneration der Rasen, die so häufig durch rücksichtsloses Ausreissen beim Einsammeln der Blätter zerstört werden.

Wenn auch nur wenige, und nur alte Rhizomstücke im Boden zurückgeblieben sind, so entwickeln dieselben aus den schlafenden Knospen Innovationen, und im Laufe von 10 Jahren oder mehr ist wieder ein kräftiger Rasen vorhanden. Ebenso wird das Erwachen dieser Knospen durch die im Sommer oft veranstalteten Brände, welche einen Theil der Aeste des Rhizoms zerstören, begünstigt.

2. Jedes Internodium eines Rhizoms trägt zwischen der Knospe und Blattachsel entweder 2—3 entwickelte Adventiv-Wurzeln oder kleine Eindrücke, welche jenen Stellen entsprechen, wo sich latente Adventiv-Wurzeln befinden. Die Anlage der letzteren geschieht fast zugleich mit der des Internodiums; das Rindenparenchym wird bald über den Wurzel-Anlagen resorbirt und so können letztere schnell hervorbrechen, sobald die Bedingungen dafür vorhanden sind. Sehr deutlich treten im Rhizom der Halfa die von Mangin (Ann. sc. nat. 1882) beschriebenen Gefässbündelnetze für die Adventivwurzeln (réseaux radicifères) auf. Zwischen dem Centralcylinder und der Rinde des Internodiums bemerkt man sowohl auf dem Quer- als dem Längsschnitte in der Höhe der Insertion der Adventivwurzeln zahlreiche horizontale Gefässbündel, welche sich in divergirende Aeste theilen, anastomosiren und einen Cylinder um den Central-Cylinder zusammensetzen, der nach letzterem zahlreiche Anastomosen sendet. Jedes Internodium des Rhizoms hat also in seiner mittleren Parthie um den Central-Cylinder einen „Muff“ (manchon) aus einem Netz von Gefässbündeln.

3. Die Epidermis sowohl des Rhizoms als beider Blattseiten und des Halmes zeigt dreierlei Zellen: a. lange, dickwandige, punktirte, b. kurze, dickwandige, c. kurze, dünnwandige. Die letzteren, meist neben den sub b erwähnten auftretend und am leichtesten auf der Unterseite der Blätter zu beobachten, wo sie schon (wenigstens im Leben) mit der Loupe als weisse, den Spaltöffnungen ähnliche Punkte sichtbar sind, behalten zeitlebens ihr körniges Protoplasma. Beobachtet man ein turgescentes, d. h. offenes, flaches Blatt, so findet man jene Zellen strotzend gefüllt; in einem dürstenden, zusammengerollten Blatte hingegen sind sie collabirt; ihre obere und untere Wand sind einander dann bis auf eine schmale Spalte genähert. Die Rolle dieser Zellen scheint dem Verf. in der Absorption des Wassers zu bestehen, welches, besonders als Thau, die Blätter des Abends oder Nachts auf den algerischen Hochplateaus so häufig benetzt, während der Boden selbst ganz trocken bleibt. Man sieht dann in den ersten Morgenstunden die Blätter aufgerollt und der „Assimilation“ (soll wohl heissen des „Gasaustausches“ Ref.) fähig. Auch mehrere andere Stipa-Arten zeigen solche Absorptionszellen, während sie dem grössten Theile der Gräser fehlen. Die erwähnten Verhältnisse sind in den 11 Figuren der Tafel dargestellt.

E. Hackel (St. Pölten).

Treub, M., Iets over knopbedekking in de tropen. (Handelingen van het eerste Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres, gehouden te Amsterdam, 30. September 1887. p. 130.)

In den kälteren und gemässigten Ländern brauchen die noch unerwachsenen Organe der Pflanzen einen hinreichenden Schutz vor der Kälte des Winters. Doch auch im Sommer sinkt die Temperatur Nachts so viel, dass die jungen Knospen schützender Hüllen bedürfen. Ganz anders verhält sich die Sache aber in denjenigen warmen Ländern, wo weder Tag und Nacht, noch auch die verschiedenen Jahreszeiten erhebliche Temperaturunterschiede zeigen. In jenen Gegenden, welche zwischen den beiden Wendekreisen liegen und durch den Besitz einer langen, jedesmal wiederkehrenden, trockenen Jahresperiode (trockener Musson) gekennzeichnet sind, ist eine Beschützung der Knospen vor dem Austrocknen der jungen Organe nothwendig.

Aber auch im sogenannten Mussongebiete kommt es nicht selten vor, dass bestimmte Gegenden niemals einer anhaltenden Trockenheit ausgesetzt sind. In diesem Falle befindet sich ein Theil von West-Java, und im Jahre 1886 war die Regenmenge, welche in den drei trockenen Monaten in Buitenzorg fiel, ungefähr gleich der in den Niederlanden im ganzen Jahr gefallenen. Es scheint, als wenn unter diesen Umständen eine Beschützung der jüngeren, oberirdischen Pflanzentheile gegen schädliche Einflüsse des Klimas überflüssig wird, besonders weil die jungen seitlichen Organe dicht gedrängt am Stengel stehen. Eigentliche Knospen brauchen sich dann nicht zu bilden.

Thatsächlich findet man ein derartiges Verhalten bei Selaginella, aber sonst viel seltener als man meinen würde. Für diese Seltenheit liegen zwei Ursachen vor: Erstens die, dass die Theile von einem wachsenden Zweigsysteme sich nicht zu gleicher Zeit und ungleichmässig entwickeln. Einestheils findet man nicht selten, dass neben einer Zweigspitze einzelne Seitenzweige sich schnell und kräftig entwickeln und viel länger werden wie die Hauptachse. Zum anderen Theile ist es eine sehr gewöhnliche Erscheinung, dass Seitenzweige in einem jugendlichen Stadium latent bleiben und sich erst sehr spät oder auch gar nicht entwickeln. In beiden Fällen werden also die jüngeren Organe von den älteren gar nicht oder kaum beschützt, und brauchen die Haupt-, sowie die Seitenknospen besondere Schutzeinrichtungen.

An zweiter Stelle ist hier öfters eine eigenthümliche, durch die Erscheinungen bisweilen sehr auffallende Periodicität im Wachsthum tropischer Pflanzen im Spiel, eine Periodicität, welche ausschliesslich von inneren Ursachen bedingt wird.*) Ohne irgend eine bemerkbare Ursache stellt ein Zweig z. B. sein Wachsthum ein, um erst nach einiger Zeit sich weiter zu verlängern, ohne

*) Eine Mittheilung, welche Verf. über diese Periodicität durch innere Ursachen in der „Société royale de botanique de Belgique" machte, wird demnächst an anderer Stelle erscheinen.

dass sich auch dann eine Ursache nachweisen liesse. Mit dieser Erscheinung steht die Bildung von echten Knospen in directem Zusammenhang. Wenn also Knospen und Knospenbeschützung auch in den tropischen Ländern meistens nothwendig sind, so kann doch die Art der Beschützung eine viel einfachere sein, wie in kälteren Gegenden, z. B.: Bei Wormia ochreata T. & B., einer Dilleniacee, und bei Leea Sundaica, einer Araliacee, bilden zwei Flügel, welche sich unten am Blattstiele vorfinden, die einzige Bedeckung der Knospen. Bei vielen Geschlechtern aus der Familie der Apocyneae (Tabernaemontana, Lactaria u. s. w.) besteht diese schützende Hülle nur aus einer dünnen Schicht eines wachsartigen Stoffes, durch Colleteren gebildet. Beim Geschlecht Chilocarpus, welches zu der nämlichen Familie gehört, besteht diese Schicht aus einer glänzenden, hochrothen Substanz, so dass es scheint, als wären die Knospen von einem Tropfen rothen Siegellacks bedeckt.

Wie günstig das Klima genannter Länder für die Entwicklung junger Pflanzentheile ist, geht am besten aus dem Verhalten vieler baumartiger Leguminosen hervor. Sehr junge Zweige mit vielen noch nicht grün gefärbten Blättern hängen, als wären sie aus der Knospe gefallen, schlaff herunter; in diesen ist die Gewebedifferenzirung noch unvollkommen. Erst später werden sie fester und erheben sich. Schöne Beispiele hierfür kann man beobachten bei Arten von Brownea und Jonesia, besonders aber bei Amherstia nobilis Wall. und Maniltoa gemmipara Scheff.

Viele Arten der Beschützung der Blattknospen tropischer Pflanzen, welche gerade durch ihre Einfachheit merkwürdig sind, blieben uns bisher unbekannt.

Für Blütenknospen ist immer, ceteris paribus, eine genügende Beschützung nothwendiger, wie für Blattknospen, da fast immer die Kronenblätter aus zartem Gewebe aufgebaut sind. Zwischen den beiden Wendekreisen nöthigt aber noch ein specieller Factor zur Beschützung der Blütenknospen. Dem Zwecke gemäss bringen die Pflanzen ihre Blumen fast immer an solchen Stellen hervor, an welchen sie von weitem sichtbar sind; allein da sind sie direct den heissen Strahlen der Sonne ausgesetzt, wie dieses z. B. der Fall ist oben im Gipfel hoher Bäume oder den völlig blattlosen Theilen von Zweigen oder Stämmen, und da ist eine Beschützung gegen Insolation unbedingtes Erforderniss. Eine Untersuchung der Mittel, welche verschiedene Pflanzen zur Erreichung dieses Zweckes anwenden, würde sehr viel Neues ergeben. Diese Aufgabe ist aber nicht leicht, weil die Blütenknospen, welche im Gipfel hoher Bäume vorkommen, schwer zu haben sind.

Bei jenen Pflanzen, welche die Blüten am Stamme entwickeln, wie z. B. sehr deutlich bei Stelechocarpus Burahol Bl., einer Anonacee, und bei Cynometra cauliflora L., einer Papilionacee, werden die Blütenknospen in genügender Weise von der Rinde beschützt.

Bei den epiphytisch wachsenden Myrmecodien, welche fortwährend den brennenden Strahlen der Sonne ausgesetzt sind, wird die Beschützung der Blütenknospen in sehr eigenthümlicher Weise

erzielt. Letztere entstehen bei diesen Pflanzen im Grunde tiefer Aushöhlungen im fleischigen Stengel. In jeder Vertiefung befinden sich eine Anzahl Knospen von verschiedenem Alter gedrängt nebeneinander, während weiterhin der Raum mit Schuppen und Haaren ausgefüllt ist. Nur unmittelbar vor dem Oeffnen der Blüten treten diese an die Oberfläche des Stengels hervor.

Die merkwürdigste der Einrichtungen, welche Verf. kennen lernte zur Beschützung der Krone gegen Insolation, betrifft Spathodea campanulata Beauv. (Bignoniacee), einen Baum, welcher aus dem tropischen Afrika stammt. Die fast schirmförmigen Inflorescenzen findet man ganz frei oben im Baume und die Blumen sind ohne jegliche Bedeckung den Strahlen der Sonne ausgesetzt. Die Knospen sehen aus wie birnförmige, elastische Blasen, welche oben in einer sichelförmig gebogenen Spitze endigen. Presst man eine solche Knospe von mittlerer Grösse zwischen den Fingern, so gibt sie zuerst nicht nach, doch schliesslich spritzt plötzlich aus der Spitze ein Strahl einer wasserähnlichen Flüssigkeit hervor. Auf dem Grunde der geborstenen Blase sieht man zwischen dem noch übrig gebliebenen Wasser eine kleine, unregelmässige Erhebung, welche beim ersten Anblick einer jungen Blume wenig ähnelt. Die Sache verhält sich in folgender Weise: Der Kelch entwickelt sich sehr viel früher, wie die übrigen Blütentheile, und zwar in der Form einer derbwandigen Blase, innerhalb welcher die Pflanze Wasser ausscheidet. Durch dieses Wasser beschützt, entwickeln sich die übrigen Theile, doch erst viel später. Ist die Blume fertig gebildet, so platzt der Kelch und die Blumenblätter treten noch völlig nass hervor.

Die Entwicklungsgeschichte jener Blüten konnte Verf. noch nicht verfolgen, doch hofft derselbe in Buitenzorg (Java) seine Untersuchungen in dieser Richtung fortzusetzen. Janse (Leiden).

Hildebrand, F., Ueber die Keimlinge von Oxalis rubella und deren Verwandten. (Botanische Zeitung. 1888. p. 193—201. Mit einer Tafel.)

Verf. theilt im Anschluss an seine ausführliche Arbeit: „Die Lebensverhältnisse der Oxalisarten“ *) Näheres über die Entwicklung der Keimlinge von Oxalis rubella mit. In der ersten Wachsthumsperiode besteht der Keimling aus der Radicula (incl. Hypocotyl), die bald eine spindelförmige Anschwellung („Wasserspeicher“) bildet, den beiden Kotyledonen, einem fünfzähligen, langgestielten Primordialblatte und der sehr kleinen Terminalknospe, welche zwischen einem Kotyledon und dem Stiel des Primordialblattes liegt. Nun bilden die Kotyledonen eine Scheide aus, welche die etwas spindelförmig anschwellende Basis des Blattstieles eng umschliesst. Hierauf beginnt der Blattstiel sich sehr bedeutend zu strecken, und zwar unterhalb des angeschwollenen Theiles; da aber dieser letztere von der erwähnten Scheide festgehalten wird, so drückt dadurch

*) Cf. Botanisches Centralblatt. Bd. XIX. p. 225.

der Blattstiel auf die Wurzel. In dieser sind mittlerweile die zwischen dem centralen Leitbündelstrang und der Schutzscheide gelegenen Zellen vertrocknet und es hat sich so die Wurzel in einen centralen Strang und eine äussere Röhre getrennt. Der Blattstiel zwingt nun durch sein Wachsthum diesen centralen Strang, sich korkzieherartig zusammenzuwinden; gleichzeitig rückt die Terminalknospe immer weiter nach abwärts.

Da dieselbe immer mehr anschwillt, trägt sie auch dazu bei, dass das Wurzelinnere sich nicht mehr aufwärts krümmen kann. Diese Knospe entwickelt sich nun nach und nach zur ersten Zwiebel, welche dann die Stelle des ehemaligen Wasserspeichers einnimmt, bezw. von den inzwischen vertrockneten Geweben desselben umschlossen und geschützt wird. Die Spitze der jungen Achse, welche von der Zwiebel aus nach aufwärts wächst, ist nun anfangs in der Wurzelröhre eingeschlossen und hierdurch gegen äussere Einflüsse vorzüglich geschützt. Bemerkenswerth ist bei dem ganzen Vorgang, dass das Gefässbündel der Wurzel trotz seiner Verkrümmungen das Leitungsvermögen nicht einbüsst.

Von Ausnahmefällen hat Verf. folgende beobachtet:

1. Es bilden sich zwei Primordialblätter aus, deren zweites eine dreizählige Spreite hat (wie die späteren Laubblätter), dessen Blattstiel sich ebenso verlängert, wie der des ersten.

2. Die Scheide der Kotyledonen wird durch den Druck des Blattstieles gespalten und letzterer krümmt sich bogenförmig hervor. Die Zwiebel gelangt in diesem Falle nicht bis zum Wasserspeicher hinunter.

3. Die Zwiebel schwillt stärker an, bevor sie den Wasserspeicher erreicht, sprengt daher die Wurzelröhre und der Blattstiel tritt bogenförmig hervor. (Künstliche Spaltung der Wurzelröhre hatte denselben Erfolg.)

In der angegebenen Weise verhalten sich nicht nur die Keimlinge von Oxalis rubella und deren nächste Verwandte, sondern auch die der Oxalis pentaphylla; auch diese Art hat sehr grosse Samen, die gleich nach dem Ausspringen keimen. Fritsch (Wien).

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala. I. II. III. (Botanical Gazette. 1887. p. 131—134; 1888. p. 26—29, 74—77. Mit einer Tafel.)

Enthält die (englischen) Beschreibungen folgender neuer Arten, bezw. Varietäten:

Vochysia Guatemalensis (Ser. Lutescentes Warm.), Hamelia calycosa (verwandt mit H. ventricosa Sw.), Ardisia pectinata, Myriocarpa heterostachya *), Nephrodium Tuerckheimii (verwandt mit N. patens Desv.), Nephrodium Fendleri Hook. var. paucipinnatum.

Chrysochlamys Guatemaltecana (Section Tovomitopsis), Harpalyce rupicola (verwandt mit H. arborescens Gray), Bauhinia Rubeleruziana (Section Casparia DC.), Bauhinia Pansamelana (Section Casparia DC.), Anneslia Quetzal (Calliandrae Racemosae Bth.).

---

*) Zuerst als M. heterospicata beschrieben; im zweiten Artikel aber wird dieser zweisprachige Name beseitigt.

Mimosa sesquijugata (verwandt mit M. glaucescens Bth.), Melampodium brachyglossum, Ardisia Tuerckheimii, Cobaea triflora, Beloperone Pansamalana (Section Beloperonides), Thyrsacanthus geminatus (verwandt mit T. callistachyus Nees), Scutellaria lutea (Section Stachymacris), Dorstenia Choconiana Wats. var. integrifolia, Asplenium Vera-pax *) (Section Diplazium).

Fritsch (Wien).

Stapf, O., Beiträge zur Flora von Persien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. Abhandlungen. p. 549—552.)

Verf. erhielt durch Dr. Polak in Wien eine kleine Anzahl Pflanzen aus Persien, und zwar aus der bisher botanisch unbekannten Gegend von Sultanabad (1)**) und Kenderud (2) (in der Landschaft Feraghan). Es sind folgende 23 Arten:

Thalictrum isopyroides C. A. M. (2), Th. Sultanabadense n. sp. (1) (Habitus des Th. triternatum Rupr., Blüten und Fruchtbau dagegen ähnlicher dem Th. squarrosum Steph.), Anemone Coronaria L. (1) (neu für Persien), Ceratocephalus falcatus Pers. β exscapus Boiss. (1), Leontice minor Boiss. (1), Bongardia Chrysogonum L. (2), Alyssum meniocoides Boiss. (2) (neu für Persien), Holosteum liniflorum Stev. (2), Biebersteinia multifida DC. (2), Astragalus macropelmatus Bge. (2), A. Candolleanus Boiss. (2), Lamium amplexicaule L. (1), Ajuga Chamaecistus Ging. (2), Atraphaxis candida Boiss. et Hausskn. (1), Xiphion Caucasicum Hoffm. var. caeruleum Reg. (2) (die getrockneten Exemplare lassen sich von jenen aus Turkestan nicht unterscheiden), Fritillaria imperialis L. (1), F. Zagrica n. sp. (1), (F. Pinardi Stapf, Botan. Erg. d. Polak'schen Exped. I. 18, non Boiss., durch gelbe Makeln an der Spitze der Perigonblätter ausgezeichnet), F. Karelini Fisch. (1), Tulipa Biebersteiniana R. et Sch. (2), T. violacea Boiss. et Buhs (1), Gagea reticulata Pall. var. tenuifolia Boiss. (2), G. pusilla Schm. (1), Carex stenophylla Wahlenb. (2).

Fritsch (Wien).

Stenzel, G., Ueber Oderhölzer. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1887. p. 297—300.)

Verf. bespricht ausführlich das Vorkommen einer Reihe von Funden halbfossiler Stämme, hauptsächlich von Eichen aus Breslau und seiner Umgegend namentlich aus dem Bett der Oder und alten Oder, welche dort durch Graben oder durch Auswaschungen und Veränderungen des Flusslaufes hervortraten. „Die Vorgänge beim Uebergange von frischem Holz in Torfholz und in holzartige und dichte Braunkohlen sind noch nicht nach allen Richtungen festgestellt; eine vergleichende Untersuchung der fast in allen Stufen dieser Umwandlung vorliegenden Oderhölzer könnte daher ausser den interessanten Folgerungen, welche Göppert aus seinen Beobachtungen für die Erklärung der Bildung namentlich paläozoischer Versteinerungen gezogen hat, noch manche erwünschte Aufklärung bringen."

Brick (Hamburg).

---

*) Diese Pflanze ist abgebildet.

**) Sultanabad liegt ungefähr 34° n. Br. und 50° ö. L. (v. Greenwich) und ist nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Ort in Südpersien. — Ref.

Velenovský, Jos., Die Farne der böhmischen Kreideformation. (Abhandlungen der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. VII. Folge. Bd. II.) 4⁰. 32 pp. mit 6 Tafeln und 1 Textfigur. Prag 1888.

Verf. hat zu der reichen Kreideflora Böhmens wieder einen werthvollen Beitrag geliefert. Diesmal beschreibt er die Farne, im Ganzen 20 Arten, darunter 9 neue und eine Lycopodiacee. Das Uebergewicht hat Gleichenia mit 6 Arten; von welchen G. multinervosa und G. crenata vom Verf. als neue beschrieben werden. Von Marattia cretacea n. sp. lag dem Verf. ein zwar sehr schön erhaltenes, aber nur vereinzeltes Fragment vor, weshalb er die Bestimmung vorläufig für nicht gesichert hält. Die neue Thyrsopteris capsulifera, die sich am ersten mit Thyrsopteris Maakiana Heer aus dem Jura Sibiriens vergleichen lässt, fand sich reichlich vor. Auch Th. elongata Geyl. aus dem Jura Japans ist der neuen Art sehr ähnlich; doch während man in den Fiederchen der echten Thyrsopteris-Arten überall einen Mittelnerv vorfindet, von welchem sich seitliche, nicht zahlreiche Nervillen abzweigen, findet Verf. auf den Fiederchen des böhmischen Farn eine strahlförmige Nervation. Dies lässt den Verf. vermuthen, dass seine Pflanze wahrscheinlich einer selbständigen Gattung angehört, die aber jedenfalls in die nächste Verwandtschaft der Gattung Thyrsopteris gestellt werden muss. Laceopteris Dunkeri Schenk hält Verf. nicht für richtig gedeutet. Pteris ist durch zwei bekannte Arten vertreten und fanden sich ausser Asplenium Foersteri Deb. et Ett. noch die mangelhaften Fragmente von Asplenites dubius n. sp. vor.

Unter dem Titel „Filices incertae sedis“ wird Kirchnera arctica Heer sp. (Thinfeldia arctica Heer) besprochen; ferner Kirchnera dentata n. sp., Jeanpaulia carinata n. sp., Pecopteris minor n. sp. beschrieben, bezüglich welcher wir auf die Originalarbeit verweisen müssen. Ebenso bietet die Beschreibung der gefundenen Farnstämme viel des Kritischen. Den Schluss der Abhandlung bildet die Beschreibung der Selaginella dichotoma n. sp., die sich mit der von Heer beschriebenen S. arctica nicht identificiren lässt. Die vom Verf. in seinen Gymnospermen der böhmischen Kreideflora beschriebene Thinnfeldia variabilis Vel. ist nach Prof. Nathorst eine echte Sagenopteris.

Staub (Budapest).

Staub, M., Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungarischen geologischen Anstalt. Bd. VII. Heft 6.) 8⁰. 197 pp. 3 Tabellen und 22 lith. Tafeln. Budapest 1887. [Ungarisch und Deutsch.]

Das Kohlenbecken des Zsilthales in Siebenbürgen gehört nach den einschlägigen Untersuchungen des Geologen Dr. Karl Hofmann dem Oligocän an und ist gleichalterig mit dem Cyrenenmergel des Oberoligocäns Süddeutschlands. Die ersten Petrefacte, aber nur wenig pflanzliche, sammelte dort D. Stur 1860; die von Hofmann heimgebrachten Pflanzen bestimmte 1872 O. Heer;

ebenso bringt Th. Geyler 1879 einen kleinen Beitrag zur Flora dieses Gebietes. Dem Ref. stand schon ein reichlicheres Material zur Verfügung, sodass die Flora des Zsilthales heute in 92 Arten bekannt ist. Dieselben vertheilen sich auf:

Algae: Chara sp. — Fungi: cf. Aecidium Rhamni tertiaria Englh. — Filicineae: Osmunda lignitum Gieb. sp., cf. Pteris crenata Web., Blechnum dentatum Stbg. sp., Goniopteris Stiriaca Ung. sp., Sphenopteris Dacica n. sp. — Rhizocarpeae: Salvinia oligocaenica n. sp. — Coniferae: Taxodium distichum Rich., miocenicum Heer, Glyptostrobus Europaeus Brngt. sp., Sequoia Langsdorfii Brngt. sp., Podocarpus Rhabonensis n. sp., Cedroxylon regulare Goepp. sp. — Liliaceae: Smilax grandifolia Ung. sp. — Spadiciflorae: Sabal Haeringiana Ung. sp., Sparganium sp. — Glumiflorae: Cyperites sp. — Choripetalae. Amentaceae: Betula sp., Alnus nostratum Ung., Alnophyllum Reussii Ettgsh., Carpinus grandis Ung., Quercus elaena Ung., cf. Quercus neriifolia Al. Br., cf. Juglans Ungeri Heer, J. Bilinica Ung. sp., J. Heerii Ettgsh., cf. J. elaenoides Ung., Pterocarpa denticulata Web. sp., Myrica laevigata Heer sp., M. banksiaefolia Ung., M. Studeri Ung. — Urticinae: Ficus Aglajae Ung., F. Pseudo-Jynx Ettgsh., cf. F. lanceolata Heer, (?) F. dubia n. sp., Ulmus sp., Platanus aceroides Goepp. — Polycarpicae: Laurus primigenia Ung., L. tristaniaefolia Web., L. stenophylla Ettgsh., L. Trajani n. sp., Laurophyllum cf. Laurus Giebelii Andrae, Cinnamomum Scheuchzeri Heer, C. lanceolatum Ung. sp., C. Rossmässleri Heer, C. polymorphum Al. Br. sp., C. Buchii sp. Heer, C. Hofmanni Heer, Daphnogene Ungeri Heer, Oreodaphne Heerii Gaud. — Columniferae: Grewia crenata Ung. sp., G. Transsylvanica n. sp., Sterculia Pseudo-Labrusca n. sp. — Aesculinae: Acer trilobatum Al. Br., (?) A. Rüminianum Heer, (?) A. oligodonta Heer, Heteropteris palaeonitida n. sp., Tetrapteris Harpyiarum Ung., Malpighiastrum protogaeum n. sp., M. Transsylvanicum n. sp. — Frangulinae: Celastrus scandentifolius O. Web., Elaeodendron Transsylvanicum n. sp., Cissus Heerii Ettgsh., Rhamnus Gaudini Heer, Rh. Heerii Ettgsh., Rh. Warthae Heer. — Thymelinae: Banksia longifolia Ung. sp. — Leguminosae. Dalbergia primaeva Ung., Cassia Berenices Ung., C. palaeo-speciosa n. sp., C. Transsylvanica n. sp., cfr. C. phaseolithes Ung., cfr. C. lignitum Ung. — Sympetalae. Bicornes: Andromeda (Leucothoe) protogea Ung. — Primulinae: Maesa Dacica n. sp., Ardisia dubia n. sp., Myrsinites Transsylvanica n. sp., M. Rhabonensis n. sp. — Diospyrinae: Styrax Transsylvanica n. sp. — Contortae: Apocynophyllum laevigatum Heer, A. Transsylvanicum n. sp., A. dubium n. sp., A. plumerioides n. sp., Asclepias Podolyrii Ung. — Plantae incertae sedis: Phyllites arthantoides n. sp. — Inflorescentiae dubiae: Carpolithes rugulosus Heer.

Bezüglich der kritischen Bemerkungen, die Ref. an die Beschreibung der einzelnen Arten knüpft, muss er auf die Originalarbeit verweisen. Im allgemeinen Theile hebt derselbe hervor, dass unter den bekannt gewordenen Pflanzen nur 43 (65 %) mit Sicherheit bestimmbar und auch schon von anderen Fundorten her bekannt waren. Es sind dies meistens solche Arten, die überhaupt eine grosse Verbreitung haben; 23 (35 %) Arten sind aber bis heute nur aus den aquitanischen Schichten des Zsilthales beschrieben worden. Betrachtet man nun die geologische Verbreitung der früher erwähnten 43 Arten, so finden wir, dass sie beinahe sämmtlich sogenannte „langlebige" sind. So reicht Acer trilobatum Al. Br., wenn die Exemplare Sordelli's richtig bestimmt sind, bis zum oberen Pliocän; 10 Arten gehen bis zum unteren Pliocän, 20 Arten bis zum oberen, 3 bis zum mittleren Miocän. In Summa daher 36 Arten, welche wir weder für die aquitanischen Schichten des Zsilthales, noch für einen der übrigen Horizonte als Leitpflanzen betrachten können. Gemeinsam mit Sotzka hat das Zsil-

thal nur folgende drei: Laurus stenophylla Ettgsh., Tetrapteris Harpyiarum Ung., Cissus Heerii Ettgsh. Aber aus der genauen Vergleichung der Fundorte verschiedenen Alters müssen wir erkennen, dass jenen drei Pflanzenarten, die bisher nur aus den Sotzkaer Schichten bekannt waren, als Leitpflanzen nur eine sehr geringe Bedeutung zukommt, denn es ist noch immerhin möglich, dass sie auch aus einer älteren oder jüngeren Epoche bekannt werden. Der Charakter der Flora des Zsilthales lässt sich daher eher in der systematischen Stellung der in ihr vertretenen Pflanzenarten finden. Schon in der Flora von Sotzka ist das Vorherrschen der Amentaceen, Aesculinen (4 Ahorne, 13 Malpighiaceen) und Leguminosen auffallend; ebenso das Hervortreten der Urticineen, Frangulineen und Contorteen. Dasselbe zeigt uns die Flora von Sagor; ferner die von Kundratitz, in der wir einer grösseren Zahl von Myrsinaceen und Frangulineen begegnen als in den übrigen aquitanischen Floren; schliesslich gehören von den 45 Arten der noch mangelhaft bekannten Flora der Frusca Gora 13 den Amentaceen an, und so erkennen wir auch daran den innigen Connex, der zwischen der Flora der letzteren Localität mit der des Zsilthales besteht. Ref. sucht nun im Ferneren nachzuweisen, dass auch der biologische Charakter der Flora sie eigenthümlich macht. Das überwiegende Element der Flora des Zsilthales bildeten die Pflanzen des heutigen südamerikanischen Florenreiches und zwar vorzüglich die Brasiliens, von welchen nur einige wenige in das nördliche aussertropische Gebiet übergehen. Der tropische Charakter der Flora des Zsilthales erhöht sich noch durch jene zahlreichen Elemente, die heute das Indigenat im tropischen Florenreich der alten Welt besitzen, und von welchen die Pflanzen des afrikanisch-arabischen Steppengebietes die Führerrolle spielen, obwohl auch das ostasiatische tropische Gebiet durch vier Typen vertreten ist, und andere drei Bewohner dieses Gebietes auch im nördlichen extratropischen Gebiet der alten Welt einheimisch sind. Eine besondere Bedeutung kommt aber jenem beträchtlichen Antheil zu, den die Pflanzen des heutigen nördlichen extratropischen Florenreiches an der Gestaltung der Vegetation des Zsilthales abgaben; die Elemente desselben verhalten sich im Vergleich zu den rein tropischen Elementen dieser Flora wie 1 : 2. Unter ihnen treten besonders die Elemente der Flora des atlantischen Nordamerika (10) in den Vordergrund, denen sich die Pflanzen des pacifischen Nordamerika nur in bescheidener Anzahl anschliessen. Das altoceanische Florenreich und zwar Australien ist durch zwei, das Capland durch ein Element vertreten; mit drei Arten, von denen zwei auch dem Capland eigenthümlich sind, geht es in das paläotropische Florenreich über. Ref. beschäftigt sich nun eingehend mit der Untersuchung der klimatologischen Ansprüche der recenten Nachkommen der Pflanzen des aquitanischen Zsilthales, bezüglich welcher Ref. wieder auf die Originalarbeit verweisen muss, und glaubt derselbe den Charakter der aquitanischen Flora des Zsilthales am präcisesten durch folgende Zusammenfassung ausdrücken zu können:

„Die aquitanische Flora des Zsilthales besteht aus Hydro-„megathermen, die ihrer überwiegenden Zahl nach ihre bio-„logischen Eigenthümlichkeiten bis heute bewahrten; ein „beträchtlicher Theil derselben hat sich aber seitdem zu „Mesothermen, einzelne Elemente theils zu Xerophyten, theils „zu Microthermen umgewandelt.“

Staub (Budapest).

Arthur, J. C., History and biology of Pear Blight. (Proceedings of the Philadelphia Acad. of Nat. Sc. 1886. p. 322—341.)

Der Birnenbrand ist eine Krankheit, die über den grössten Theil der Vereinigten Staaten verbreitet, in Europa aber noch nicht beobachtet worden ist. Sie richtet an Birnen- und Apfelbäumen einen oft enormen Schaden an, am verheerendsten trat sie 1844 auf, wo mehrere Obstzüchter durch sie zu Grunde gerichtet wurden. Auch jetzt zeigt sie sich noch hier und da in verschiedenem Grade. Dass sie nach bestimmten Zwischenräumen stärker aufträte, lässt sich nicht nachweisen. Ueber ihr Auftreten in den einzelnen Gegenden führt Verf. die Angaben verschiedener Autoren an. In Minnesota, wo das Klima für Birnenbäume ungeeignet ist, tritt der Brand an den Aepfeln auf. Die erste genaue Schilderung der Krankheitserscheinung wurde 1817 von Coxe gegeben, erwähnt findet sie sich schon 1780. Was die Ursache ihrer Entstehung betrifft, so haben frühere Autoren dieselbe öfters dem Zusammenwirken mehrerer Umstände zugeschrieben, indem sie Disposition und wirkende Ursache verwechselten. Coxe suchte den Grund in äusseren Lebensbedingungen, dann trat die sogenannte Insektentheorie auf, nach ihr verschaffte sich die Frostsafttheorie Geltung, welche annimmt, dass durch das Erfrieren des Jungholzes im Winter eine Art giftigen Stoffes erzeugt werde. Ferner wurde ein Pilz, dann auch die atmosphärische Electricität für die Krankheit verantwortlich gemacht und schliesslich erkannte T. J. Burril durch Impfversuche den wahren Grund in Bakterien. Auch Verf. hat bereits früher Untersuchungen über den Gegenstand mitgetheilt. Schon 1845 hatte Gookins durch Impfversuche gefunden, dass der Brand eine epidemische Krankheit sei, deren Ansteckungsstoff durch die Luft übertragen werde. Auch Andere erkannten, dass der Brand von kranken auf gesunde Bäume übergeimpft werden kann. Burril aber fand die Bakterien als eigentliche Krankheitserreger und bezeichnete diese als Micrococcus amylovorus.

Verf. beschreibt den Spaltpilz, dessen Formen unter allen Umständen sehr constant sind, nämlich runde Coccen, die meist einzeln liegen, seltener zu mehreren aneinanderhängend auftreten, aber keine wirklichen Ketten bilden. Unter günstigen Vegetationsbedingungen zeigen sie lebhafte Bewegung, bei ungünstigen scheinen sie in den Sporenzustand überzugehen, wobei sie stark lichtbrechend erscheinen. Sehr charakteristisch ist die Zoogloeenbildung,

welche nur bei Culturen in Flüssigkeit auftritt. Hier bildet sich entweder nur ein Häutchen auf der Oberfläche oder auch grössere Massen; ersteres ist von einem bakterienfreien Saume umgeben, letztere, von verschiedener Form und Grösse, sind in ihren Conturen immer scharf begrenzt. Der Pilz kann in sehr verschiedenen Medien cultivirt werden; am besten eignet sich eine Infusion von Kartoffeln, deren Bereitung beschrieben wird. In den Probegläschen mit solcher Flüssigkeit tritt schon 24 Stunden nach der Infection Trübung ein, nach 48 Stunden ist die ganze Masse trübe geworden und zugleich hat sich oben ein Häutchen, unten ein Bodensatz gebildet. Ein Zusatz von $^1/_2$—$2^0/_0$ Aepfelsäure zu der Nährflüssigkeit, verändert das Aussehen der Cultur, schwächt aber die Bakterien nicht ab. Die charakteristischsten Culturen erhält man in Nährgelatine, wo sich rundliche bis 5 mm grosse Flocken bilden, die dann ihr Wachsthum einstellen und unverändert bleiben ohne die Gelatine zu verflüssigen. Auf Agaragar gelang die Cultur nicht; von festen Substanzen eignen sich als Substrat vorzüglich Scheiben von frischen unreifen Aepfeln. Aus allen Culturen geht hervor, dass der Spaltpilz zu seiner Entwicklung einer beträchtlichen Menge Wasser bedarf. — Die Färbung gelingt am besten mit wässriger Bismarckbraunlösung; die Zoogloeen lassen sich ungefärbt in Glycerin conserviren. — Von der chemischen Thätigkeit der Bakterien ist zu erwähnen, dass sie viel Kohlensäure und eine geringe Menge Buttersäure und Alkohol aus der Flüssigkeit entwickeln. Die Prüfung auf Ptomaïne ergab ein negatives Resultat, was insofern von Wichtigkeit ist, als demnach kein Gift beim Birnbrand eine Wirkung ausübt, wie die älteren Erklärungen annahmen. Eigenthümlich ist diesem Pilz, dass er sich in den lebenden Zellen des befallenen Baumes entwickelt und vermehrt, andere Bakterien sterben, wenn sie auf gleiche Weise wie jene eingeimpft worden sind, bald ab und können sich erst ansiedeln, wenn jene das Gewebe getödtet haben. Wahrscheinlich ist dem Micrococcus amylovorus in dieser Beziehung seine Unempfindlichkeit gegen Säuren nützlich, denn der Saft des Gewebes reagirt sauer. Zum Schlusse wird noch darauf aufmerksam gemacht, dass die saftigen Varietäten von dem Brand mehr zu leiden haben als die trockenen, was mit dem Wasserbedürfniss des Spaltpilzes zusammenhängen mag. Ob wirklich ein directes Verhältniss zwischen der Succulenz und der Heftigkeit des Brandes besteht, müssen weitere Versuche erst noch zeigen.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Forssell, K. B. J., Inledning till botaniken jämte ett bihang innehållande förklaring öfver botaniska termer. 8°. 156 pp. Med 12 taflor och talrika träsnitt. Stockholm (Hj. Kniberg) 1888. 1,50.

Krass, M. und Landois, H., Der Mensch und die drei Reiche der Natur. Theil II. Das Pflanzenreich in Wort und Bild für den Schulunterricht in der Naturgeschichte dargestellt. 5. Aufl. 8°. 218 pp. mit 211 Abbildungen. Freiburg i. Br. (Herder) 1888. M. 5,80.

Maurin, S. E., Formulaire de l'herboristerie, contenant: 1° Etude générale du végétal; 2° Répertoire alphabétique des végétaux et de leurs produits; 3° Mémorandum clinique. 8°. 577 pp. Paris (F. Alcan) 1888. 4 fr.

Pilze:

Malbranche et Letendre, Champignons nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie, dans les départements de la Seine-Inférieure et de l'Eure. [Troisième liste.] (Extrait du Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. 1884. 2. Semester.) 8°. 30 pp. Rouen (Deshays) 1888.

Ménier, Ch., Contributions à la flore mycologique de la Loire-Inférieure. (Extrait du Rapport sur les travaux de la section des sciences naturelles de la Société académique de Nantes. 1887.) 8°. 4 pp. Nantes (Mellinst et Co.) 1888.

Muscineen:

Farneti, Rod., Muschi della provincia di Pavia: seconda centuria. (Istituto botanico della r. università di Pavia: laboratorio crittogamico italiano.) 4°. 35 pp. Milano (C. Rebeschini) 1888.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Alwood, W. B., Notes on the artificial pollenation of Wheat. (Biological Society of Washington. 1888. June 2.)

Bessey, Charles E., On overlooked function of many fruits. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 258. 1888. p. 531.)

Beyer, H., Die spontanen Bewegungen der Staubgefässe und Stempel. 8°. 56 pp. Colberg (Warnke) 1888. M. 1.—

Körner, Guglielmo, Intorno alla siringina, un glucoside della Syringa vulgaris. (Rendiconti del Reale Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XXI. 1888. Fasc. 13.)

Landsberg, M., Beiträge zur Kenntniss des ätherischen Oeles von Daucus Carota. 8°. 37 pp. Breslau (L. Köhler) 1888. M. 1.—

Lignier, O., De l'importance du système libéro-ligneux foliaire en anatomie végétale. (Sep.-Abdr. aus Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII.) 4°. 4 pp. Paris (Gautier-Villars et fils) 1888.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Sartori, Gius., Prospetto di organografia vegetale come guida al primo studio delle piante. 8⁰. 8 pp. Lodi (Dell'Avo) 1888. 50 cent.
Sire, Georges, Le Darwinisme, discours prononcé en séance publique de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, le 27 janvier 1887. 8⁰. 27 pp. Besançon (Jacquin) 1888.
Vöchting, Hermann, Ueber die Lichtstellung der Laubblätter. Mit Tafel. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1888. No. 33. p. 517—527; No. 34. p. 533—541.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Mueller, Ferd., Baron v., Note on the Central-Australian Actinotus Schwarzii. (Extra print from the Victorian Naturalist. 1888. August.)

Two years ago the Rev. W. F. Schwarz of the Mission-Station on the Finke-River ascended Mount Sonder in the Macdonnell-Ranges for the purpose of gathering plants, particularly at its lofty and rocky summit. Thus the leaves and peduncles of a plant were obtained, which—though devoid of flowers and fruits—was referred to the genus Actinotus, and recorded preliminarily in the transactions of the Royal Society of South Australia 1886 as A. Schwarzii. Recently the rev. gentleman reiterated this toilsome and rather perilous tour, and succeeded in carrying away from almost inaccessible declivities further material for the elucidation of this and some other peculiar plants; thus it is now possible to confirm the temporary position of this Actinotus, aud to contrast it with allied species. It has the habit of A. Helianthi; the tufts attaining a height and expansion of about 2 feet. Foliage and vestiture are also like those of A. Helianthi; the peduncles are solitary, from few to several inches long; the umbels resemble in size and indument those of A. leucocephalus, but the involucral bracts are worn away already on the few specimens obtained, must therefore be compared on some future occasion; the numerous pedicels are $^1/_4$ inch or less long; the flowers, still remaining unshed in the aged umbels before me, are all staminate only, the filaments hardly reaching beyond the calyx; the latter is densely beset with soft whitish almost appressed hairlets; the anthers are also similar to those of A. leucocephalus; the fruit remains unknown. Phytogeographically also the plant is quite noteworthy; it is the only one of this—to us endemic—genus, which reaches the tropic of capricorn, and is also the only one which extends to Central Australia.

Paläontologie:

Knowlton, F. H., Notes on the fossil wood of the Yellowstone Natural Park. (Biological Society of Washington. 1888. June.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cieslar, Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten. (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 1888. Juli. p. 327—331.)
Farlow, W. G. and **Seymour, A. B.,** A provisional host-index of the Fungi of the United States. Part I. Polypetalae. 8⁰. 51 pp. Cambridge 1888.
I rimedî contro la peronospora, sperimentati par cura del comizio agrario di Lecco. 8⁰. 17 pp. Lecco (Tip. A. Rota) 1888. 50 Cent.
Rouget, G., Résumé et conclusions du rapport sur la situation viticole de l'arrondissement de Toulon, présenté au comité d'études et de vigilance. 8⁰. 16 pp. Toulon (Isnard et Cie.) 1888.
Smith, Jared. G., A depauperate Grass. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 258. 1888. p. 532.)
Targioni-Tozzetti, Adolfo e Berlese, Antonio, Intorno ad alcuni insetticidi, alle loro mescolanze ed alle attività relative di quelli e di queste

contro gl'insetti. (Atti della r. accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XI. [Vol. LXVI. della raccolta generale.] 1888. Disp. 2.)

Thümen, F. v., Die Ansteckung des Weizens durch den Steinbrand. [Oesterreichisches landw. Wochenblatt.] (Möser's landwirthschaftliche Umschau. 1888. No. 14. p. 55.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Buchner, H., Untersuchungen über den Durchtritt von Infectionserregern durch die intacte Lungenoberfläche. I. Historisches und Kritisches. II. Versuche über Inhalationen trocken zerstäubter Mildbrand-Sporen. III. Inhalation von nass zerstäubten Milzbrand-Sporen und -Stäbchen und von Hühnercholerabacillen. IV. Specielle Bedingungen des Durchtrittes von Infectionserregern durch die intacte Lungenoberfläche. (Archiv für Hygiene. Bd. VIII. 1888. Heft 2/3. p. 145—245.)

Cornevin, Ch., Contribution à l'étude expérimentale de la gangrène foudroyante et spécialement de son inoculation préventive. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 3. p. 183—186.)

Fernbach, A.-Poincaré, De l'absence de germes vivants dans les conserves. (Revue d'hygiène. 1888. No. 7. p. 625—631.)

Gangolphe, M., De l'hybridité pathologique dans les affections osseuses d'origine parasitaire. (Lyon méd. 1888. No. 31. p. 457—462.)

Harrington, Ch., An epidemic of typhoid fever due to infected milk. (Boston Medical and Surg. Journal. Vol. II. 1888. No. 3. p. 49—52.)

Köhler's Medicinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit erklärendem Text. Herausgegeben von **G. Pabst.** Liefg. 31 und 32. 4⁰. 24 pp. mit 8 Tfln. Gera-Untermhaus (Köhler) 1888. à M. 1.—

Legrain, E., Sur les caractères d'un streptocoque non pathogène existant dans le mucus vaginal. (Comptes rendus de la soc. de biol. 1888. No. 27. p. 640—642.)

Miller, Beiträge zur Kenntniss der Mundpilze. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. No. 30. p. 612.)

Mya, G., Sulla quistione dei fermenti esistenti nell' urina umana. (Gazz. d. ospit. 1888. No. 59—62. p. 466—468, 474—476, 483—484, 490—491.)

Netter, Du streptococcus pyogenes dans la salive de sujets sains. (Comptes rendus de la soc. de biol. 1888. No. 27. p. 644—650.)

Otremba, G., Socor, G. et Negel, V., Sur la conjonctivite épidémique, qui a sévi à Jassy dans le courant de l'année 1887. (Bulletin de la Société de méd. et natural. de Jassy. 1888. No. 1, 2. p. 6—12, 40—45.)

Ott, D. v., Zur Bakteriologie der Lochien. (Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXII. 1888. No. 3. p. 436—443.)

Perdrix, L., Sur la transformation des matières azotées dans les cultures de bactéridie charbonneuse. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. Juillet. p. 354—363.)

Petersen, A. S. F., Beiträge zur Kenntniss der flüchtigen Bestandtheile der Wurzel und des Wurzelstocks von Asarum europaeum L. 8⁰. 40 pp. Breslau (L. Koehler) 1888. M. 1.—

Prochnov, J., Bemerkungen zur Aetiologie und Therapie des Carcinoms. (Gyógyászat. 1888. No. 31.) [Ungarisch.]

Salkowski, E., Ueber das eiweisslösende Ferment der Fäulnissbakterien und seine Einwirkung auf Fibrin. (Zeitschrift für Biologie. Bd. XXV. 1888. Heft 1. p. 92—101.)

Strubell, A., Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Rübennematoden, Heterodera Schachtii Schmidt. (Bibliotheca zoologica. Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Zoologie. Herausgegeben von R. Leuckart und C. Chun. Heft 2.) 4⁰. 52 pp. mit 2 Tfln. Cassel (Theodor Fischer) 1888. M. 10.—

Technische und Handelsbotanik:

Hoffmann, Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. 4. Aufl. Liefg. 6 und 7. Fol. à 2 Tfln. mit 4 pp. Text. Stuttgart (C. Hoffmann) 1888. M. 0,60.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bailleul, L., L'arboriculture moderne, traité pratique indiquant la manière d'établir et d'entretenir un verger, la culture des arbres fruitiers et de la vigne. 8⁰. 180 pp. avec fig. Paris (Guérin) 1888.

Bechi, Emilio, Intorno all'olio di cotone. (Atti della r. accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XI. [Vol. LXIV. della raccolta generale.] 1888. Disp. 2.)

Cann, F., Les arbres à cidre (pommier et poirier); terrains, plantations, entretien, etc. 8⁰. 36 pp. et 2 pl. Paris (Le Bailly) 1888. 50 cent.

Hopffeld, Le Houblon: description, végétation, terrain, engrais, entretien, plantation, labour, ébourgeonnement, taille, effeuillage, perchage, conservation des perches, maladies, insectes nuisibles, frais de culture et produits. 8⁰. 36 pp. et 2 planches. Paris (Le Bailly) 1888. 50 cent.

Lawley, Francesco, Sulla concimazione della vite. (Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie IV. Vol. XI. [Vol. LXVI. della raccolta generale.] 1888. Disp. 2.)

Tamaro, Dom., Frutticoltura nazionale. Parte XI. Raccolta e conservazione delle frutte. (Estr. dall giornale „Il Coltivatore".) 8⁰. 41 pp. Casale (Tip. Cassone) 1888. 1 L.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Nova ex Pomaceis.

Auctore

Th. Wenzig.

(Linnaea. XXXVIII.)

Durch die Güte Asa Gray's und neue Erwerbungen des Berliner Botanischen Museums bin ich zu folgenden Mittheilungen verpflichtet:

1. **Peraphyllum** Nuttall p. 115.

Descriptioni Nuttall addo:

Sepala longe triangularia. Petala alba, staminibus longiora. Semina iis Piri communis cultae similia, sed parum breviora et latiora.

P. ramosissimum Nuttall. Rami floriferi interdum graciles, cortice fusco cuticula farinoso-cinerea. Folia ramulorum floriferorum gracilium utrinque pilosa 0,011 m lg. 0,005 m lt., ea ramulorum adultiorum cicatrisatorum 0,022 m lg., 0,004 m lt., subglabra, adulta 0,028—30 m lg. et 0,008 m lt., utrinque glabra nervis conspicuis. Pedunculi primum tomentosi. Bracteae lineares. Corymbi 1—3 flori.

Amelanchier et reliquis generibus primo adspectu valde dissimilis.

2. **Sorbus sambucifolia** Cham. et Schldl. var. **Grayi** Wenzig. Differt foliolis plerumque septem, 0,032 m lg, 0,012 m lt., basi acutis, apice rotundatis mucronatis integris vel mucronulato-denticulatis, supra viridibus subtus pallidioribus.

Oregon: Cascade Mountains (Dr. Lyall a. 1859!), Pacific Coast (Thomas J. Hovell a. 1880!).

3. **Mespilus flexispina** Mönch. = Crataegus flava Ait. p. 127. Specimen communicatum ex Florida (A. H. Curtiss legit) congruens cum speciminibus: hb. Willd. N. 9713 fol. 2 et in hb. Mus. bot. Berol. = Crat. virginica Loddiges (vide descriptionem Linnaea. XXXXIII. p. 503) sed glabra. Fructus 0,012 m lg. 0,008 m diametro rubro-flavus sepalis reflexis.

4. **Mespilus rivularis** Wenzig p. 137.

Descriptioni addo Folia „non Piri Mali subsimilia“, petiolata, obovata v. ovalia, 0,035—30 m lg., 0,011—13 m lt., basi attenuata subdecurrentia, apice acuta aut rotundata, irregulariter late-serrata v. serrulata, subtus pallida nervis conspicuis, supra pilis sparsis. Spina 0,006 m lg. Sepala non obtusa sed late-triangularia subacuta.

Frémont, Expedition to California 1845—47. N. 185. Rocky Mountains? A. Gr.

5. **Cotoneaster aestivalis** Wenzig p. 202, forma: **angustifolia** A. Gr. mss. (ex Texas).

Folia 0,050 m lg., 0,016 m lt., oblonga, irregulariter serrata, margine glandulosa, basi attenuata, apice subrotundata subtus pallidiora nervis conspicuis pilis fuscis obtectis. Fructus immatura 5 pyrenis liberis.

6. **Cotoneaster arborescens** Wenzig p. 203.

Rami cortice viridi-fusco. Folia apice etiam acuta, et versus apicem duplicato-serrata, utrinque ad nervum medium pilosa 0,045 m lg., 0,027—30 m lt., obovata v. ovalia.

Near St. Louis, Juli, G. W. Luttermann legit.

Botanische Gärten und Institute.

Die schöne, reichhaltige Fachbibliothek des verstorbenen Professors Dr. Leitgeb ist von der österreichischen Regierung für das botanische Institut der Universität Graz angekauft worden.

Schwendener, S., Rede zur Gedächtnissfeier König Friedrich Wilhelms III. in der Aula der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität am 3. August 1888. 4°. 21 pp. Berlin (G. Vogt) 1888.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Ueber das Präpariren der Pilze für wissenschaftliche Zwecke.

Von

Dr. Gy. Istvánffi
in Klausenburg (Ungarn).

Das Präpariren der Pilze verursachte den Mykologen immer grosse Schwierigkeiten. Man griff zwar zu den verschiedensten Mitteln und versuchte sich auf dem Gebiete der feuchten sowie der trocknen Aufbewahrung, trotzdem war es kaum möglich, einige für das Aufbewahren taugliche Methoden ausfindig zu machen.

Von den Conservirungsflüssigkeiten haben sich Salzwasser und Alkohol noch am meisten bewährt.

Alkohol (60 %) ist für zähe, farblose Hutpilze ganz gut verwendbar, weiche Hutpilze halten sich in Alkohol nicht.

In Alkohol halten sich:

1. Kleinere Pilze, die man für mikroskopische Untersuchung aufbewahren will.
2. Gasteromyceten (abgesehen von denen, die getrocknet werden können, z. B. reife Bovisten).
3. Die meisten Askomyceten (die Conidienformen können nicht so gut erhalten werden).
4. Von den Hymenomyceten die farblosen Agaricineen und Polyporeen, aber nie die Boletus-Arten; solche gehen immer zu Grunde.
5. Die Hydnei, Clavariei, Thelephorei und Tremellini.

Salzwasser dagegen conservirt die Farbe und Form viel besser als Alkohol, der grosse Uebelstand dabei ist aber, dass die Conservirungsfähigkeit nur von kurzer Dauer ist. Sehr viele Pilze gehen zu Grunde im Salzwasser, lösen sich auf und werden ganz zerstört. Der Zeitraum ist allerdings sehr verschieden und deshalb kann das Salzwasser noch immer mit gutem Erfolge verwendet werden.

Das Salzwasser wird auf folgende Weise zubereitet: Man löst reines Steinsalz in frisch gekochtem Wasser bis zur Sättigung. Nach einem Tage wird die Lösung filtrirt und ist solche alsdann gleich fertig zum Gebrauch. Die in Salzwasser aufbewahrten Pilze müssen immer untergetaucht liegen, daher mit kleinen Steinen (die mit Seidenfaden oder Manilafaden festgebunden sind) beschwert werden. Wenn die Pilze schon eingelegt sind, wird das Gefäss ein paarmal tüchtig geschüttelt, damit die dem Pilze anhaftenden Luftblasen entweichen.

Wird diese Vorsichtsmaassregel versäumt, so kann leicht Fäulniss eintreten.

In Salzwasser wurden mehrere Jahre lang verschiedene Peziza-Arten (P. coccinea, aurantia etc.), ferner viele Hymenomyceten etc. conservirt, ohne dass sie ihre Farbe eingebüsst hätten. Nach den verschiedensten Versuchen können bis jetzt keine allgemeinen Regeln über die Haltbarkeit aufgestellt werden. Sogar das Verhalten desselben Pilzes kann ein verschiedenes sein, möglicher Weise sind Bakterien im Pilze, welche ein schnelles Verderben verursachen, oder aber der Wassergehalt kann eine verderbliche Wirkung haben.

Das Conserviren in Salzwasser hat allerdings die Billigkeit für sich, da das Wasser fast kostenlos ersetzt, resp. erneuert werden kann, was jährlich wenigstens einmal geschehen muss. Aus dem eben angeführten Grunde lässt sich diese Methode für Sammlungen empfehlen, ist in botanischen, pharmakologischen Museen gut zu verwenden und leistet auch das Ihrige, wenn man die allernöthigsten oben angeführten Vorsichtsmaassregeln beobachtet.

Von den anderen Conservirungsflüssigkeiten sind Sublimat $^1/_{1000}$ oder Borsäure 2 $^0/_0$ noch immer brauchbar. Die Form der Pilze und manchmal auch die Farbe werden so ziemlich gut erhalten.

Essigsäure und Glycerin, in verschiedenen Verhältnissen, sind auch versucht worden; für grössere Sammlungen dürfte aber diese Combination zu theuer sein.

Nach vielen Versuchen, die von Olav Johan-Olsen in Christiania angestellt worden sind, können nur die vorher erwähnten 4 Flüssigkeiten als tauglich bezeichnet und für den allgemeinen Gebrauch empfohlen werden, und zwar der Güte nach zuerst Spiritus, dann Salzwasser, ferner Borsäure und zuletzt Sublimat.

Ziemlich viele Pilze, die nur für Sammlungszwecke aufbewahrt werden, können das Pressen und Austrocknen, ohne Schaden zu leiden, leicht vertragen, so z. B. Peronosporeen, Uredineen, Ustilagineen, viele Askomyceten, die meisten Conidienformen, die früher erwähnten Gasteromyceten, Geastri etc. und alle holzartigen Pilze.

Alle diese Pilze sollten aber vor dem Einlegen in das Herbar bei sehr hoher Temperatur, und zwar womöglich bei der grössten Hitze, die sie ohne gesengt zu werden vertragen können, ausgetrocknet werden, am besten in einem gut geheizten Backofen.

Wenn man diese Vorsichtsmaassregel nicht beobachtet, kommen die im Pilze verkrochenen Maden, Insectenlarven (die sich immer vorfinden) bald zur Entwicklung und zerstören das Präparat.

Sehr zu empfehlen ist, die getrockneten Pilze, besonders die halbweichen Formen, noch mit einer Sublimatlösung (0·5—1 $^0/_0$) zu überstreichen.

Aber auch diese Methode scheitert bei den grössten sog. Hutpilzen; diese lassen sich auf diese Art nicht aufbewahren. Man hat die verschiedensten Wege eingeschlagen, sogar auch Injectionen

und Alles versucht — aber ohne Erfolg. Zuletzt wollten sich die Sammler mit den nach Möglichkeit getreuen Zeichnungen begnügen. Dies erwies sich aber auch als ungenügend. Man musste also eine combinirte Methode ersinnen, durch welche die Farbe vollständig erhalten wird und ferner der Pilz trotzdem für das Einlegen in das Herbar geeignet gemacht werden kann.

Diese Methode wurde als die Schnittmethode bezeichnet. Nach ihr wird ein Längsschnitt (durch den ganzen Körper des Pilzes geführt) auf Gelatinpapier gepresst, ferner wird die Hälfte der abgezogenen Haut (vom Hute) und vom Stiele ebenfalls auf Gelatinpapier gelegt und zwar womöglich in der natürlichen Lage, sodass hierdurch ein getreues Bild des Pilzes entstehen soll.

Die erwähnte Methode ist aber an und für sich noch mangelhaft, es ist nothwendig, solche mit den sog. Sporenpräparaten zu ergänzen, welche herzustellen aber erst Olav Johan-Olsen (1879) und Herpell (1880) gelang, die nach vielen diesbezüglichen Versuchen je eine Methode ausgearbeitet haben. In dem Folgenden wollen wir die Olsen'sche Methode vorführen*), da mit derselben sehr präcise Präparate zu erhalten sind.

Das Sammeln. Von der Güte des zu präparirenden Materials hängt alles ab, daher sollte auf das Sammeln die grösste Aufmerksamkeit verwendet werden. Man darf nur ganz frische, vollständige Pilze sammeln und zwar in so vielen Exemplaren und Entwicklungsstadien, als dies für die Diagnostik wünschenswerth erscheint. Daher muss auch das Wetter berücksichtigt werden, und zwar darf man bei regnerischem Wetter nie sammeln, das beste ist womöglich nach einem Regen, wenn wieder schönes Wetter eingetreten, gleich auszuziehen. Die Pilze werden an dem Fundort in weiches und reines Papier eingeschlagen und mit Vorsicht nach Hause getragen. Besonders für die Sporenpräparate ist es unbedingt nothwendig, dass nur Pilze mit unversehrtem Hymenium, also ganzen Lamellen, eingelegt werden. Diese Exemplare dürfen weder zu jung noch zu alt sein, sonst haben sie nämlich keine normalen Sporen. Von Insecten befallene Pilze darf man überhaupt nicht zu Sporenpräparaten nehmen, denn die auskriechenden Insecten zerstören den abgefallenen Sporenstaub.

(Schluss folgt.)

Kühne, H., Praktische Anleitung zum mikroskopischen Nachweis der Bakterien im thierischen Gewebe. 8°. VI, 44 pp. Leipzig (E. Günther) 1888. M. 1,50.

Miquel, P., Des procédés usités pour le dosage des bactéries atmosphériques. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. Juillet. p. 364—373.)

Van Heurck, H., Le microscope Anglo-Continental ou microscope d'etudiant de MM. Watson et Sons. (Journal de Micrographie. 1888. No. 10. p. 314—318.)

*) Konservering af større Soppe til videnskabelig Brug. (Separat-Aftryk af Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kristiania. 1879.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 5. November 1887.

Herr Docent **K. F. Dusén** sprach darauf:

Ueber einige Sphagnum-Proben aus der Tiefe südschwedischer Torfmoore.

Als Vortr. das letzte Capitel seiner im März 1887 veröffentlichten Abhandlung über die Verbreitung der Sphagnaceen in Skandinavien [Om Sphagnaceernas utbredning i Skandinavien] [1]) schrieb, war es ihm wohl bekannt, dass K. G. Limpricht [2]) angegeben hat, dass sowohl *Sphagnum papillosum* Lindberg als *S. imbricatum* Russow bei Falkenberg in Schlesien in einem Torfmoore noch 4 m unter der Oberfläche gefunden worden sind. Es ging hieraus hervor, dass wenigstens zuweilen Bruchstücke von Sphagnen in bedeutenden Tiefen in den Torfmooren so erhalten getroffen werden können, dass sie zu den Sphagnumarten unserer Zeit, die am meisten auf mikroskopische, bisweilen nur bei starker Vergrösserung wahrnehmbare Merkmale gegründet sind, mit Zuverlässigkeit gebracht werden können. Obgleich *S. papillosum* und *S. imbricatum* durch die eigenthümlichen Verdickungen der Zellwände der Astblätter verhältnissmässig leicht erkennbar sind, sodass kaum mehr als ein kleiner blattführender Ast oder sogar nur ein Astblatt nöthig ist, um sie zu bestimmen, so war es doch rathsam, auf die Angabe Limpricht's keine gar zu grossen Hoffnungen zu setzen in Bezug auf die Möglichkeit, in der Tiefe skandinavischer Torfmoore bestimmbare Reste von Sphagna zu finden. Vortr. hat sich selbst nicht mit Untersuchung von Sphagnumresten im Torfe beschäftigt und die Angaben über Reste von Sphagnen nebst anderen Pflanzen im Torf aus dem Moore bei Fredriksdal in der Gemeinde Almesåkra in Småland, die J. E. Zetterstedt in seiner Abhandlung über die Vegetation der am höchsten gelegenen Gegenden Smålands [3]) niedergelegt hat, gaben nur geringe Auskunft, weil Zetterstedt, nach eigener Angabe, aus keiner grösseren Tiefe als 1 Fuss unter der Oberfläche des Moores Torfproben heraufzuholen Gelegenheit hatte.

Es ist daher dem Vortr. sehr angenehm gewesen, die Sphagnumproben untersuchen zu dürfen, welche Herr Lic. Phil. C. J.

---

1) Referirt im Botan. Centralblatt. Bd. XXXI. 1887. p. 163.

2) In Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Ed. 2. Bd. IV. 1885. p. 106—107.

3) J. E. Zetterstedt, Om vegetationen i de högländtaste trakterna af Småland. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. VI. No. 2. p. 15—16 und p. 35—36.)

Johanson aus zwei südschwedischen Torfmooren heraufgeholt und ihm freundlichst überliefert hat.

Die Proben sind elf an der Zahl. Zehn von diesen sind im August 1887 aus dem etwa eine Meile südlich von der Stadt Wexjö gelegenen „Foglamosse“ in der Gemeinde Tegnaby in Småland an fünf oder sechs verschiedenen Stellen und aus einer Tiefe von 5—16 Fuss mit einem Torfbohrer heraufgeschafft worden. Die elfte Probe stammt aus dem „Wintermosse“ bei Stora Ettarp in der Gemeinde Euslöf in Halland, wo sie im Juli 1887 aus einem Graben in 6 Fuss Tiefe entnommen ist. In allen Proben liegen die Sphagnumstückchen in Alkohol aufbewahrt.

Unter den Sphagnumarten, die heutzutage in dem grössten Individuenreichthum die schwedischen Moore bedecken, nehmen ohne Zweifel den ersten Platz ein *S. nemoreum* Scopoli (syn. *S. acutifolium* auct.) und *S. cuspidatum* G. F. Hoffmann s. lat., ersteres trocknere Oertlichkeiten, letzteres und insbesondere seine Unterart *laxifolium* (C. Müller) wasserreichere, von Wasser gefüllte Höhlen und Gräben vorziehend. Nach diesen folgen bezüglich des Individuenreichthums die der Art nach nur wenig verschiedenen *S. palustre* Linné ex parte, Lindberg (1884) und *S. medium* Limpricht. Man durfte hiernach erwarten, dass auch in Torfproben aus der Tiefe die erwähnten Arten vorherrschen würden. Die vorgenommene Untersuchung hat diese Vermuthung voll bestätigt, indem es sich ergeben hat, dass die meisten Proben *S. nemoreum* enthalten, und eine oder zwei eine andere Sphagnumart, die *S. nemoreum* oder irgend einer seiner nächsten Verwandten gewiss nicht ist, sondern wahrscheinlich *S. cuspidatum.*

Von den Proben aus dem Foglamosse scheinen dem Vortr. die meisten die auf gewissen Arten von Mooren äusserst häufige braune Form von *S. nemoreum* zu enthalten, welche von Schimper schon 1857 als var. *fuscum* [1]) beschrieben worden ist, bei Lindberg 1879 in seinem Verzeichnisse über die skandinavischen Moose [2]) sich als Unterart unter dem Namen *S. acutifolium* Ehrhart **S. luridum* (Hübener) birgt, und die von H. v. Klinggräff schon im Jahre 1872 [3]), von Limpricht 1885 [4]) und von mehreren Anderen nicht ohne gute Gründe unter dem Namen *S. fuscum* als eigene Art ausgeschieden worden ist. Vortr. fand diese Form in zwei Proben in einer Tiefe von 5 Fuss. Diese Proben enthalten braune Stücke von Hauptstämmen (Stengeln) von 1—2 cm Länge mit ansitzenden ganzen oder verstümmelten Aesten. Sowohl die Blätter des Stengels

---

1) *S. acutifolium* var. ε. *fuscum* Schimper, Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des Sphaignes, p. 64. (Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences de l'Institut impérial de France et imprimés par son ordre. Sciences mathématiques et physiques. Tome XV.)

2) Lindberg, S. O., Musci scandinavici in systemate novo naturali dispositi. Upsaliae 1879, p. 11.

3) Klinggräff, H. v., Beschreibung der in Preussen gefundenen Arten und Varietäten der Gattung Sphagnum, p. 4. (Schriften der Königlich physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XIII. Abth. 1.)

4) Rabenhorst's Kryptogamen-Flora etc. Ed. 2. Bd. IV. p. 114.

als die der Zweige sitzen an ihren Stellen fest. Auf Querschnitten zeigt der Hauptstamm einen besonders kräftigen, dunkelbraunen Mantel von mechanischen Zellen mit engem Lumen und sehr stark verdickten Wänden und ausserhalb dieses Mantels eine 3—4schichtige Hülle von sehr weiten, relativ dünnwandigen Zellen, die zum Aufsaugen, Leiten und Aufbewahren von Wasser bestimmt sind. Während diese von den Sphagnologen gewöhnlich als Holz und Rinde bezeichneten Theile des Stammes sehr gut erhalten sind, ist dagegen das „Mark“ oder der innere Cylinder von Zellen, deren Hauptfunction ist, die in der Pflanze gebildeten organischen Stoffe zu leiten und ihr Aufbewahrungsplatz zu sein, verloren gegangen. Die äussere Hülle von wasserführenden Zellen sowohl im Hauptstamme als in den Aesten entbehrt durchaus der ring- oder spiralförmigen Wandverdickungen. Die Astblätter sind sehr gut erhalten, sodass die Form und die gegenseitige Lage der Zellen an Querschnitten studirt werden kann. Man findet dann ihre schmalen assimilirenden Zellen dreieckig mit der Basis des Dreiecks an der inneren (concaven) Seite des Blattes. Es geht hieraus hervor, dass die Pflanze unter die Gruppe zu bringen ist, welche von *S. nemoreum* Scopoli, *S. Girgensohnii* Russow, *S. fimbriatum* Wilson und *S. molle* Sullivant gebildet wird. Die Zellen der äussersten Schicht von der äusseren Hülle des Hauptstammes sind aussen nicht durchbrochen. Die Stengelblätter sind nach oben wenig verschmälert, ihre oberen Ecken abgerundet und die Spitze abgestutzt, grob gezahnt oder schwach ausgefranst. Die unteren Ecken sind aus lauter schmalen, langgestreckten Zellen gebildet. Die Pflanze muss also *S. nemoreum* sein. Die Form der Stengelblätter, die Abwesenheit von Ring- und Spiralverdickungen bei ihren wasserführenden Zellen und die Anwesenheit von grossen Poren in den Wänden der wasserführenden Zellen der Astblätter, sowie andere Eigenthümlichkeiten veranlassten den Vortr., sie unter die Varietät *fuscum* zu bringen.

Eine Probe aus 15 Fuss Tiefe hatte ungefähr dasselbe Aussehen als die beiden vorigen, aber die Sphagnumbröckchen, die theils aus kleinen Stückchen von Hauptstämmen mit ansitzenden Aesten oder ohne solche, theils aus einzelnen oder untereinander zusammenhängenden Aststücken bestehen, sind dunkler gefärbt und mehr zerschlitzt. Die Hauptstämme haben noch ihre äussere Hülle von wasserführenden Zellen erhalten, diese wird aber bei dem Versuche, Querschnitte davon zu machen, zerrissen, sodass die Schnitte nur den dunkelbraunen mechanischen Mantel und Reste von dem äusseren Gewebe zeigen. Die oberflächlichen wasserführenden Zellen der Aeste sind ziemlich gut erhalten und entbehren gänzlich der Ring- und Spiralverdickungen. Die Astblätter sind oft ein wenig zerschlissen. Es ist dem Vortr. zwar nicht gelungen, von ihnen taugliche Querschnitte zu machen, aber wenn man ihre innere und äussere Seite genau vergleicht, so zeigt es sich, dass die assimilirenden Zellen mit breiter Fläche an die innere Seite des Blattes reichen, während sie an der Aussenseite oft nur als schmaler Rand die wasserführenden Zellen trennen,

woraus man schliessen kann, dass jene dieselbe Form und Lage im Verhältniss zu diesen haben wie in den vorher beschriebenen Proben. Auch die Stengelblätter, wenn auch ziemlich beschädigt, stimmen mit den oben erwähnten überein. Nach alledem und bei der Uebereinstimmung aller Theile mit den vorigen Proben führt Vortr. auch diese zu *S. nemoreum*, und hält es für sehr wahrscheinlich, dass es ebenfalls seiner Varietät *fuscum* zugehört.

Eine Probe aus 16 Fuss Tiefe von noch mehr zerkrümelten Stückchen erscheint bei mikroskopischer Untersuchung in allem mit der Probe aus 15 Fuss Tiefe so sehr übereinzustimmen, dass man nach der Ansicht des Vortr. getrost annehmen kann, sie gehöre derselben Form an.

Als *S. nemoreum* und wahrscheinlich var. *fuscum* betrachtet Vortr. auch ein paar Proben aus 8 und 13 Fuss Tiefe.

Eine Probe aus 6 Fuss Tiefe enthält einige schwach gefärbte, graugelbe Stückchen, nämlich Theile vom Hauptstamm ohne Aeste, sowie beblätterte Aeste und freie Blätter. Der Hauptstamm hat noch den centralen Cylinder (das „Mark") übrig, um diesen einen am Querschnitte gelblichen mechanischen Mantel von Zellen mit deutlich grösserem Lumen und weniger verdickten Wänden als bei den oben abgehandelten Proben von *S. nemoreum* var. *fuscum*, und am äussersten eine Hülle aus weiten, dünnwandigen, wasserführenden Zellen, meist zu zweien, bisweilen zu dreien in radialer Richtung. Die wasserführenden Zellen entbehren der Ring- und Spiralverdickungen sowohl im Hauptstamme als in den Aesten. An Querschnitten von den Astblättern zeigen sich ihre assimilirenden Zellen bald dreieckig mit der Basis des Dreiecks an der Innenseite des Blattes, bald wie ein Paralleltrapez gebildet, in dem die längere der parallelen Seiten an der Innenseite des Blattes liegt. Nur ein einziges Stengelblatt hat Vortr. gefunden; es war in den unteren Ecken aus lauter schmalen Zellen gebildet, nicht quergestutzt, sondern zugespitzt und zeigte bei einigen der wasserführenden Zellen in seinem oberen Theile ring- oder spiralförmige Wandverdickungen. Vorausgesetzt, dass alle Stückchen ein und derselben Art angehören, welches zu bezweifeln man keinen Grund hat, so liegt auch hier *S. nemoreum* vor, aber eine durchaus andere Form, als die var. *fuscum*.

Eine andere Probe, gleichfalls aus 6 Fuss Tiefe, enthält nur winzige Stückchen: einzelne Astblätter, Aeste ohne Blätter u. s. w. Bei vergleichender Untersuchung der inneren und der äusseren Seite der Astblätter findet man, dass sie nicht zu *S. nemoreum* oder irgend einem seiner nächsten Verwandten geführt werden können. Denn die schmalen assimilirenden Zellen trennen mit b r e i t e r Fläche die wasserführenden Zellen an der convexen A u s s e n f l ä c h e des Blattes, nicht an der Innenfläche. Da unter den Arten, bei denen die Zellen der Astblätter eine solche Lage haben, *S. cuspidatum* durch seine Häufigkeit und durch sein massenhaftes Vorkommen die erste Stelle einnimmt, so dürfte die vorliegende Probe als dieser Art zugehörig am ehesten gehalten werden. In einer nur flüchtig untersuchten Probe aus 10 Fuss

Tiefe hat Vortr. auch Astblätter von *S. cuspidatum* zu sehen geglaubt.[1]) Die Probe aus dem Wintermosse bei Stora Ettarp in Halland, welche mit dem Spaten ausgegraben und mithin vom Bohrer nicht zerstückelt worden war, enthält braune Stücke vom Hauptstamm von bis 3 oder 4 cm Länge mit hier und da zurückgebliebenen Aesten. Sowohl die Stengelblätter wie die Astblätter sitzen noch an ihrer Stelle. Unter dem Mikroskope zeigen sich die verschiedenen Theile der Pflanze in demselben Grade erhalten wie bei dem aus 5 Fuss Tiefe im Foglamosse aufgeholten *S. nemoreum* var. *fuscum*. Die Uebereinstimmung in Form und Bau ist auch so vollständig, wie man nur wünschen kann. Vortr. bringt mithin auch die halländische Probe unter diese Form von *S. nemoreum*, oder, wenn man der Auffassung H. v. Klinggräff's folgen will, unter die Art *S. fuscum*.

Es mag besonders hervorgehoben werden, dass in den untersuchten Proben keine auf die Gruppe der Sphagna palustria bezügliche Reste weder vom Stamm noch Blatt gefunden worden sind.

Aus dieser Untersuchung, welche, wenn Vortr. mehr Zeit hätte dazu verwenden wollen, wohl in einigen Fällen zu noch zuverlässigeren Bestimmungen geführt hätte, glaubt er Folgendes schliessen zu können:

1. Es ist zuweilen möglich, im Torfe sogar in einer Tiefe von beinahe 5 m[2]) Sphagnumreste so erhalten zu finden, dass sie zuverlässig oder doch mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit, auch nach der jetzigen Begrenzung der Arten innerhalb der Gattung, bestimmt werden können. Das Identificiren von Sphagnumresten aus grösseren Tiefen wird durch Vergleichung mit weniger vermoderten Sphagnen aus geringeren Tiefen wesentlich erleichtert.

2. Es ist wahrscheinlich, dass durch Untersuchung von Sphagnumresten aus verschiedenen Theilen eines und desselben Moores und aus verschiedenen Tiefen an derselben Stelle des Moores Beiträge zur Kenntniss der Veränderungen, welche das Moor erlitten, gewonnen werden können. Wie nämlich oben bezüglich des *S. nemoreum* und des *S. cuspidatum* subsp. *laxifolium* erwähnt ist, gedeihen alle Sphagnen nicht unter gleichen äusseren Umständen. Es muss insbesondere leicht zu ersehen sein, ob die Sphagnumvegetation des Moores in dieser oder in jener Schicht mit den jetzt an der Oberfläche herrschenden übereinstimmt, und hiernach ist der frühere und jetzige Zustand des Moores zu vergleichen.

3. Es ist auch anzunehmen, dass durch Untersuchungen von Sphagnumresten aus der Tiefe skandinavischer Torfmoore ein oder der andere Aufschluss von allgemeinerem Interesse für die Geschichte

---

[1]) Herr Johanson hat mir auch einige Proben der an der Oberfläche des Foglamosse jetzt lebenden Sphagnumvegetation vorgezeigt. Sie sind als folgenden Arten zugehörig erkannt: *S. tenellum* Bridel, *S. nemoreum* Scopoli, ein paar Formen, von denen die eine var. *rubellum* (Wilson) — syn. *S. rubellum* Wilson — war, sowie *S. cuspidatum* G. F. Hoffmann subsp. *laxifolium* (C. Müller). Ganz gewiss wachsen daselbst noch viele Sphagna.

[2]) Ueber das Alter solchen Torfes siehe oben.

der Sphagnumvegetation im Norden nach der Eiszeit gewonnen werden wird. So würde es zum Beispiel von grossem Interesse sein, wenn in der Tiefe südschwedischer Torfmoore sicher bestimmbare Reste entdeckt werden könnten von *S. Lindbergii* Schimper, welche Art jetzt ihrer Verbreitung nach in Skandinavien entschieden eine nördliche ist, die Vortr. aber wegen ihrer Ausbreitung im übrigen Europa für vom Süden nach Skandinavien eingewandert hält. Es ist jedoch einleuchtend, da man bestimmbare Reste von anderen Sphagnen, als den heutzutage gemeinsten und verbreitetsten, nur ausnahmsweise erwarten kann, dass hierher gehörende Untersuchungen äusserst zeitraubend und mühsam werden müssen im Verhältniss zu den aus ihnen zu erwartenden Resultaten.

Herr **O. F. Andersson** gab dann eine Mittheilung

über Palmella uvaeformis Kg. und die Dauersporen von Draparnaldia glomerata Ag.

Im Frühjahr 1886 fand Vortr. in einer Algensammlung aus der Umgegend von Upsala *Draparnaldia glomerata* Ag., theils in rein vegetativem Stadium, theils mit Dauersporen. Zwischen diesen Entwicklungsstufen gab es ausserdem alle möglichen Uebergänge. Unter diesen verschiedenen Entwicklungsstadien dürften folgende der Erwähnung werth sein: 1. Ganz ausgebildetes vegetatives Stadium, in welchem der Chromatophor in den Astzellen sich an die Zellmembran eng anschliesst. 2. Der Chromatophor in den Astzellen war in einer jeden Zelle zu runden Massen zusammengezogen. 3. Jede dieser runden Massen war von einer besonderen Membran umgeben, und die Membranen der ursprünglichen Zellen der Alge waren aufgelöst. Diese neuen Zellen lagen jedoch in verzweigten Reihen, den Zweigbüscheln von *Draparnaldia* völlig entsprechend, geordnet. 4. Bestand aus runden Zellen, denjenigen des vorigen Stadiums ähnlich, aber diese Zellen lagen ohne Ordnung um die Hauptstämme angehäuft. 5. Der vorigen Entwickungsstufe ähnlich, aber die Hauptstämme der *Draparnaldia* waren aufgelöst. Oft kamen alle diese Stadien nebst Uebergangsstufen an demselben Individuum vor. Diese in 5. erwähnten runden, von einer Membran bekleideten Zellen waren demnach Dauersporen von *Draparnaldia glomerata*.

Diese Dauersporen waren dem Aussehen nach den Exemplaren von *Palmella uvaeformis* Kg., die Vortr. in einer anderen, an demselben Tag eingesammelten Algencollecte gefunden, vollkommen gleich. Sie stimmten mit dieser Alge in Grösse, Form, Farbe, Beschaffenheit der Zellmembran u. s. w. überein. Vortr. hatte sie auch mit den Abbildungen von *P. uvaeformis*, die sich in Kützing's Tabulae phycologicae finden, verglichen und sie auch mit diesen völlig übereinstimmend gefunden.

Aus dem oben Erwähnten dürfte mit Recht geschlossen werden können, dass die von Kützing beschriebene *Palmella uvaeformis* nur ein Ruhestadium von *Draparnaldia glomerata* Ag. ist.

Der Amanuensis **K. Hedbom** sprach zuletzt über das Kumarin und dessen Ausbreitung, besonders innerhalb der schwedischen Flora.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 338.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Botanische Gärten und Institute:

Instrumente, Präparationsmethoden etc.:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 12. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 38. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Wettstein, Richard v., Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. Theil II. (Verhandlungen der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. p. 161—218.)

In vorliegender Arbeit veröffentlicht Verf. die seit 1885 in Steiermark gemachten Pilzfunde. Die Pilzflora dieses Landes erfährt dadurch eine ganz wesentliche Bereicherung, und es stellt sich mit diesem Zuwachs von 270 Arten die Gesammtzahl der beobachteten Pilze auf 875.

Die Mehrzahl der Arten ist nach dem Verf. allgemein verbreitet, ein kleinerer Theil aber bezüglich seines Vorkommens auf kleinere Areale beschränkt, die durch das Substrat, so insbesondere durch bestimmte Nährpflanzen bedingt werden. So erkläre sich das Vorkommen zahlreicher bisher nur aus anderen Theilen der Alpen (Tirol, Schweiz) bekannter Pilze, die lebende oder absterbende Alpenpflanzen bewohnen. Am meisten falle das Vorhandensein einzelner Pilzformen auf, die weiter westlich gar nicht mehr oder ganz vereinzelt vorkommen und die man als dem pontischen Florengebiet (dessen Westgrenze Steiermark durchzieht) zugehörig bezeichnen müsse, wie Polyporus laccatus Kalchbr.,

Trametes Kalchbrenneri Fr., Stigmatomyces Baeri (Knoch), Tulostoma mammosa Fr. u. a. Ausser der pontischen Flora seien in Steiermark aber auch Pflanzenformationen der baltischen und alpinen Flora vorhanden. Verf. will als Ergebniss seiner Beobachtungen nur vorläufig mittheilen, dass mehrere Arten der Gattungen Cortinarius, Panaeolus und Omphalia stets der alpinen, solche der Gattungen Boletus, Lepiota, Amanita immer der baltischen Flora zuzuzählen seien.

Als neu werden beschrieben:

Stereum Eberstalleri: Thalamina resupinata, substrato adpressa, margine distincto, initio ambitu orbiculari mox substratum undique obtegentia varias formas accipientia, circa 1,5—4 cm diametro, ad 1 mm crassa. Hymenium glabrum, ochraceo-violaceum, pallidum, initio pruinosam, in speciminibus vetustis rugosum, nonnunquam fuscescens. Margo elevatus, crassus, extus dense albo-hirsutus, pilis brevibus, denique recedentibus. Sporae ovoideae vel subglobosae, 5 μ longae et 4 μ latae vel circa 4 μ diametro. Auf der abgestossenen Rinde lebender Stämme von Spiraea opulifolia L.

Odontia tenerrima: Hymenium e fibris tenerrimis contextum, superficiem substrati membrana tenuissima indefinite marginata, effusa, usque ad 30 cm longa et lata, 0,2—0,5 mm crassa, ochracea obtegens. Mycelium sterile eadem forma ac colore, parum evolutum, e hyphis ramosissimis tenuiter membranaceis, semper liberis vel anastomosantibus sed nunquam pseudoparenchyma formantibus compositum, ramos breves plurimos sporiferos (basidia) edens. Basidia tetraspora, subclavata, nonnunquam in aculeos composita. Sporae globosae, pallide ochraceae, longe setosae, membrana crassiuscula, eguttulatae vel uniguttulatae, 8—10 μ diametra. Im Innern einer hohlen Eiche, das faule Holz völlig überziehend.

Zimmermann (Chemnitz).

Russow, E., Zur Anatomie resp. physiologischen und vergleichenden Anatomie der Torfmoose. Festschrift zur Feier des Tages, an welchem vor 50 Jahren Dr. Alex. Graf Keyserling seine erste wissenschaftliche Arbeit veröffentlichte. (Schriften der Naturforscher-Gesellschaft in Dorpat. 1887. p. 1—35. Mit 5 lith. Tafeln.)

Waren die vor nunmehr 23 Jahren vom Verf. publicirten „Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose“ schon geeignet, die allgemeine Aufmerksamkeit auf diese wunderbare Gruppe der Muscineen zu lenken, so ist die vorliegende Arbeit Russow's, welcher seit 2 Jahren sich auf's neue dem Studium derselben gewidmet, sowohl inhaltlich als auch hinsichtlich der beigegebenen Abbildungen geradezu als bahnbrechend zu bezeichnen. Diese Andeutungen mögen genügen, um das nachfolgende ausführliche Referat zu rechtfertigen.

Im gesammten Pflanzenreiche, so meint Verf., möchte es nur wenige Gewächsgruppen geben, bei denen in so augenfälliger Weise wie bei den Torfmoosen die Anpassung an äussere Verhältnisse sich in der Architektonik dieser Gewächse, wie auch ganz besonders die Planmässigkeit der inneren Construction bis auf die letzten Bausteine in Bezug auf die physiologische Leistung ausspricht. Es sei daher nur natürlich, dass diese Pflanzenfamilie nicht nur von Sphagnologen, sondern auch von hervorragenden Phytotomen in morphologischer und anatomischer Beziehung vielfach untersucht

worden ist. Es sei nur an Namen wie Moldenhauer, Meyen, H. v. Mohl, Nägeli, Hofmeister und W. Ph. Schimper erinnert, welcher letztere in seiner 1858 erschienenen berühmten Monographie der Sphagna alles bis dahin über Morphologie und Anatomie der Torfmoose Bekannte zusammenfasst und, dasselbe mit den Ergebnissen seiner eigenen Untersuchungen verwebend, in einem anschaulichen Bilde darstellt. Verf. war der erste, welcher in seinen „Beiträgen" auf die an der Membran hyaliner Zellen der Ast- und Stengelblätter weit verbreiteten Resorptionserscheinungen aufmerksam machte und in den Hyalinzellen der Astblätter des S. imbricatum Hornsch. die merkwürdigen „Kammfasern" entdeckte. Im Jahre 1868 fand Lindberg bei einigen Formen des S. cymbifolium (Ehrh.) und einige Jahre später bei S. squarrosum Pers. an den Innenwänden der hyalinen Zellen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen sind, Papillen, welche neuerdings nun auch vom Verf. und unabhängig hiervon vom Ref. für S. Wulfianum Girg. nachgewiesen sind. Da seit v. Mohl und Schacht Phytotomen sich nicht speciell mit der Untersuchung von Torfmoosen beschäftigt und im Laufe der Zeit die Mikroskopie in Folge der sehr verbesserten optischen Hilfsmittel grosse Fortschritte gemacht, so ist es erklärlich, dass manche allgemein verbreiteten Erscheinungen bisher entweder gänzlich übersehen worden sind, oder doch keine richtige Deutung gefunden haben. Bevor Verf. in dieser Richtung die Resultate seines seit 2 Jahren wieder aufgenommenen Studiums der Torfmoose mittheilt, erinnert er an einige bekannte biologische Verhältnisse derselben: an die Fähigkeit, leicht Wasser aufzusaugen wie ein Schwamm und organische Substanz für höheres Pflanzenleben zu produciren, und zeigt, dass diesem Zweck entsprechend die Hauptmasse der vegetativen Organe der Torfmoose, die Blätter, aus zweierlei Elementen construirt sind, von denen die Chlorophyllzellen das assimilatorische, die Hyalinzellen das mechanische Wassersaugungssystem bilden. Was Verf. über Form und Lagerung dieser beiderlei Zellen sagt, setzt Ref. als bekannt voraus. Den Ansprüchen an Festigkeit und Steifheit wird von Seiten der Chlorophyllzellen genügt durch deren relative Dickwandigkeit wie durch den Turgor, während die früh absterbenden, turgorfreien, äusserst dünnwandigen, nur durch ihr Hautgerüst wirksamen und bedeutungsvollen Hyalinzellen durch Aussteifung vermittelst ring- oder schraubenförmig verlaufender Leisten oder Fasern die erforderliche Festigkeit erlangen. Die Ansprüche an Festigkeit sind aber nicht in der ganzen Ausdehnung des Blattes dieselben, auch nicht bei den Blättern der abstehenden und hängenden Aeste gleich.

In der oberen Hälfte der Blätter abstehender Zweige, welche meist frei liegt und nicht, wie die untere, durch Aufliegen eines tiefer stehenden Blattes gestützt ist, werden natürlich diese Ansprüche grösser sein müssen. Denselben wird dadurch genügt, dass die Hyalinzellen gegen die Blattspitze nicht nur an Lumen abnehmen, sondern dass auch ihre Wände erheblich dicker werden,

letzteres gilt auch für die Chlorophyllzellen; allein auch die Faserbänder der ersteren werden in der oberen Partie nicht nur dicker, sondern auch breiter, sodass dieselben hier weiter nach innen vorspringen als im basalen Blatttheile. Anders ist es in dieser Beziehung bei den Blättern der hängenden Zweige, welche dicht dem Stengel anliegen und hinreichend durch die abstehenden Aeste geschützt sind; hier ist eine solche Verschiedenheit im Zellenbau unnöthig. Dass die Widerstandsfähigkeit einer Zelle gegen Druck und Biegung, bei gleicher Wanddicke, mit Abnahme der Grösse entsprechend zunimmt, ist ein in der Gewebelehre längst beachtetes Moment. Da nun hier mit der Grössenabnahme bei den Blättern abstehender Aeste eine Zunahme ihrer Wanddicke verbunden ist, so wird natürlich die Festigkeit dadurch ganz ausserordentlich erhöht. Die Biegungsfestigkeit des ganzen Blattes wird gesteigert durch die Einrollung der Ränder, zumal an der Blattspitze. Der Rand des Blattes ist durch einen bald breiteren, bald schmäleren, aus derbwandigen, engen und gestreckten Zellen gebildeten Saum gegen Einreissen geschützt.

Da bisher ein wichtiges Moment in Bezug auf die Faserbildung der Hyalinzellen übersehen oder doch wenigstens nicht erkannt worden ist, so geht Verf. ausführlich auf diese zur „Aussteifung der Hyalinzellen“ dienenden Bildungen ein und weist nach, dass die sogenannten Ring- und Spiralfasern bald mehr, bald weniger breite Platten oder Bänder sind, die mit ihrer scharfen Kante der Zellmembran rechtwinkelig aufsitzen, wie etwas Aehnliches dem Verf. im übrigen Pflanzenreiche nur bei den Mammillarien vorgekommen, wo bekanntlich die dünnwandigen Gefässe des Holzes von ringförmigen oder schraubig gewundenen Platten ausgesteift werden. Diese Ring- und Spiralfasern in den Blättern der abstehenden Zweige sämmtlicher Arten aus der Section Eusphagnum Lindb. und Hemitheca Lindb. sind in der oberen Hälfte der Blätter mehr oder weniger tief bis sehr tief in's Lumen der Hyalinzellen hineinragende Ring- oder Schraubenplatten, deren Breite, d. h. der senkrecht zur Zellmembran orientirte Durchmesser, von der Spitze gegen die Basis des Blattes sehr auffallend abnimmt, um in der unteren, bedeckten Hälfte des Blattes meist als Fasern von etwa quadratischem Querschnitt zu verlaufen; bei den Cuspidatis und Subsecundis ist auch in der unteren Blatthälfte meist die Plattenform noch deutlich ausgeprägt. Ganz besonders breit sind die Ringplatten bei S. Pylaiei Brid., wo man die Hyalinzellen als durch zahlreiche, in der Mitte eng perforirte Querscheidewände septirt bezeichnen könnte. Hier scheint, meint Verf., bereits Limpricht den richtigen Sachverhalt erkannt zu haben, wenn er in Kryptogamenflora, Bd. IV, p. 133 in der Diagnose zu S. Pylaiei sagt: „Hyaline Zellen mit zahlreichen Ringfasern, die nach innen so stark vorspringen, dass ihr rundes Lumen im ausgebreiteten Blatte täuschend Poren längs der Zellmitte ähnlich sieht.“ Diese querovalen Ringe sind eben nichts anderes als die perspectivisch verkürzten, kreisförmigen oder längsovalen Innenwände der Ringplatten. Diese

plattenförmigen Ringleisten sind aber nicht immer im Zelllumen von gleicher Breite, sondern bei einigen Arten, wie S. rigidum, cyclophyllum und aculeatum Warnst. (Syn. S. Madegassum C. Müll.) sind nur den Innenwänden der hyalinen Zellen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen sind, breite Platten angesetzt, welche sich ein Stück auf den beiden freien Aussenwänden fortsetzen, um dann gegen die Zellmitte in eine zarte Faser von etwa rundlich-quadratischem Querschnitt überzugehen.

Als Zweck dieser Faserbänder oder Platten sieht Verf. an 1. die Aussteifung der Hyalinzellen und 2. Verhinderung ihrer Verschiebung gegen die Chlorophyllzellen, wodurch einer Einknickung des Blattes vorgebeugt werden soll; und dieser Zweck wird erreicht mit möglichst geringen Mitteln nach den rationellsten Principien.

Aber auch bei den Stengel- und Fruchtastblättern finden wir eine zweckentsprechende Construction im anatomischen Bau. Im Vergleich mit den Astblättern sind die erwähnten Blätter von kurzer Functionsdauer und während derselben meist ganz verdeckt und geschützt, weshalb es hier besonderer Schutz- und Aussteifungsvorrichtungen in den Hyalinzellen nicht bedarf; in Uebereinstimmung hiermit finden wir Faserbildung in den letzteren im ganzen selten und meist nur von schwacher Ausbildung, besonders im apicalen Theile. Da die Fruchtastblätter als vorherrschend assimilatorische Organe aufzufassen sind, deren Aufgabe es ist, das Sporogon mit Nährstoffen zu versorgen, so finden wir in vielen Fällen das Gewebe derselben vorzugsweise aus chlorophyllführenden, mehr oder weniger gleichartigen Zellen zusammengesetzt; das ist besonders in der unteren Blatthälfte der Fall. Unter den europäischen Arten sind die Fruchtastblätter nur bei S. rigidum den Astblättern anatomisch gleich gebaut. Bis zur vollkommenen Ausbildung des Sporogons sind die Zellen dieser Blätter in Function und deshalb genügt hier der Turgor, um die nöthige Steifung zu bewirken. Sobald der Turgor schwindet, collabiren die Zellen mehr oder weniger, wodurch die zahlreichen Krümmungen und Falten der Blattfläche entstehen, welche so häufig gerade hier angetroffen werden. Vielmehr als die Fruchtastblätter stimmen die Stengelblätter mit den Astblättern im anatomischen Bau überein, da sie stets aus beiderlei Zellen zusammengesetzt und gegenseitig ähnlich gelagert sind wie die der Astblätter derselben Pflanze; doch ist ihre assimilatorische wie wasseraufsaugende Thätigkeit meist stark reducirt. Denn sehr häufig sind in den grünen Zellen die Chromatophoren bald geschwunden und die Membran der Hyalinzellen, wenn sie nicht durch Faserbänder ausgesteift wird, entweder vollständig oder zum Theil geschwunden.

Wo die Membran vorhanden, wird sie entweder gar nicht oder nur durch wenige zarte Fasern gefestigt und entbehrt meist der für die Astblätter so charakteristischen umringten Poren. Die Spitze ist so wenig gefestigt, dass sie häufig fransenartig aufgelöst ist oder wie ausgefressen erscheint. Aus alledem schliesst Verf.,

dass die Stengelblätter in den meisten Fällen functionslos geworden, und daher auch die geringe Veranlassung zur Abänderung in Bezug auf Grösse, Form und anatomischen Bau komme, wodurch dieselben ein vorzügliches Unterscheidungsmerkmal der Arten bieten. Dass die Stengelblätter nur als umgebildete Astblätter anzusehen sind, geht sehr deutlich aus jugendlichen Pflanzen und aus den sogenannten hemiisophyllen Formen hervor, welche bei allen europäischen Torfmoosen vorkommen und stets faserreiche, den Astblättern auch in der Form sehr ähnliche Stengelblätter besitzen. Erlangen also die Stengelblätter erst allmählich ihre von den Astblättern differenzirte Form, so ist es klar, dass diejenigen Arten mit faserlosen Stengelblättern, die auch sonst hinsichtlich ihrer Gestalt von den Astblättern abweichen, ihrer Entstehung nach die ältesten sein müssen. Aus diesen Gesichtspunkten wäre auf die Ab- oder Anwesenheit der Fasern, wenn es sich um systematische Betrachtung handelt, Gewicht zu legen. Nicht selten finden sich in den Hyalinzellen der Stengelblätter mancher Arten grosse, einander sehr genäherte Löcher, sodass die schmalen, zwischen ihnen stehen gebliebenen Membranstücke ganz das Aussehen von Fasern erhalten, indessen mit letzteren gar nichts zu thun haben und vom Verf. als Pseudofibrillen bezeichnet werden. Endlich macht Verf. noch auf eine bisher nicht beachtete Erscheinung an den Membranen der Hyalinzellen aller Blätter aufmerksam, nämlich auf die in denselben vorkommenden Fältchen. Diese eigenthümliche Faltenbildung vermag sich Verf. nur durch die Annahme zu erklären, dass bei den Hyalinzellen die Elasticität der Membran verloren geht zu einer Zeit, wo bei den Chlorophyllzellen die elastische Membran noch durch den Turgor gespannt ist. Hört letzterer auf, so ziehen sich die Membranen der Chlorophyllzellen zusammen, sich nicht unbeträchtlich verkürzend, und die unelastische, mit den Chlorophyllzellen fest verbundene, nunmehr zu grosse Membran der Hyalinzellen muss Falten werfen.

Bei der nun folgenden Besprechung der in den Astblättern fast aller Torfmosse, sowie auch in den Stengel- und Astrindenzellen vieler Arten vorkommenden Poren, macht Verf. bei den mit Faserringen umgebenen Löchern darauf aufmerksam, dass hier sowohl aussen wie innen Umwallung stattfindet, ähnlich wie bei den Faserbändern der Hyalinzellen, so dass dieselben fast einem kurzen Trichter gleichen. Besonders scharf ausgeprägt findet sich diese Erscheinung an den auffallend kleinen, starkringigen Poren auf der Rückseite der Astblätter des S. Warnstorfii Russ. Wie die Aussteifungsringe und Spiralen der Hyalinzelle aus Sparsamkeitsrücksichten in der unteren Blatthälfte, welche hinlänglich geschützt ist, nur als zarte Fasern zur Entwicklung gelangen, so unterbleibt die Umwallung der Poren häufig an Orten, wo eine Festigung der Lochränder gegen Einreissen entbehrlich ist, an der Innenfläche der Blätter und auch an der Aussenfläche, wenn diese nach innen eingeschlagen ist, so namentlich bei den Acutifoliis und Squarrosis. Nachdem Verf. des Näheren auf die Vertheilung, Häufigkeit und Grösse der Poren bei den Cuspidatis

eingegangen und erwähnt, dass, da hier eine Umwallung der Löcher im ganzen selten vorkommt, die Porenbildung nur mit Hilfe von Tinctionsmitteln studirt werden kann, theilt er in einer Fussnote das umständliche Verfahren mit, auf welche Weise Dauerpräparate von Sphagnumblättern herzustellen sind, worüber man in der Arbeit selbst nachlesen wolle. — Der Zweck der doppelten Umwallung der Poren scheint ihm nicht allein Festigung der Lochränder zu sein, sondern er glaubt, dass diese eigenthümliche Erscheinung eine Vorrichtung darstellt, vermittelst welcher das in den Zellen befindliche Wasser leichter zurückgehalten oder Wasser von aussen, etwa in Form von Thau oder Nebel, leichter aufgenommen werden kann. Bevor Verf. diesen Abschnitt über die Einrichtungen der Wasseraufsaugung schliesst, macht er darauf aufmerksam, dass die Hyalinzellen, als Capillarröhrchen angesehen, um so mehr Capillarität entwickeln können, je grösser ihre Oberfläche des Lumens bei gleichem Durchmesser des letzteren ist, also je mehr Rauhigkeiten die inneren Wände bieten.

Zu diesen Unebenheiten im Innern der Hyalinzellen tragen bei die Faserbänder, wie sie bei den meisten Sphagnen vorkommen, die Papillen bei S. papillosum, squarrosum, teres und Wulfianum und die Kammfasern des S. imbricatum. Im Bau der Organe, welche vorzugsweise der Wasserabsorption dienen, tritt uns demnach eine höchst vollkommene Construction entgegen, welche mit einem möglichst geringen Aufwande von Mitteln erreicht wird.

Nunmehr wendet sich Verf. den assimilirenden Organen, den Chlorophyllzellen, zu und führt etwa Folgendes aus. Die Blätter der abstehenden und hängenden Zweige sind dem Lichte in sehr verschiedenem Grade ausgesetzt und es ist deshalb natürlich, wenn die Lagerung und Form der grünen Zellen in den beiderlei Blättern etwas verschieden sind. Was nun zunächst die Lagerung der Chlorophyllzellen in den Sphagnumblättern betrifft, so muss man bei der Beurtheilung derselben nicht von dem Gesichtspunkt des Lichtbedürfnisses, sondern des Lichtschutzes ausgehen, da das Chlorophyll der Muscineen meist lichtscheu ist und vor zu vielem Licht geschützt werden muss, um nicht zerstört zu werden. Unter der Voraussetzung nun, dass das Chlorophyll der Sphagna ebenso wie das der übrigen Moose lichtempfindlich ist, und nicht ungeschützt den directen Sonnenstrahlen exponirt werden darf, werden uns sowohl die Form- und Lagerungsverhältnisse der Chlorophyllzellen, als auch die sehr verbreiteten Pigmentirungen ihrer Zellwände verständlich. In der Jugend, wo das Chlorophyll am leichtesten durch Lichteinwirkung zersetzsbar ist, wird es sehr wirksam geschützt durch die Einbettung der jungen Sprosse in den dichten Astschopf an der Stengelspitze. Durch die Stellung der Chlorophyllzellen, wie sie uns bei den Acutifoliis und zum Theil auch bei den Cymbifoliis entgegentritt, wo nämlich dieselben an die Innenfläche des Blattes gerückt sind und von den Hyalinzellen an der Aussenfläche mehr oder weniger vollständig überwölbt

werden, ist das Chlorophyll den direct einfallenden Lichtstrahlen entzogen. Noch wirksamer gegen directes Licht scheinen dem Verf. die Chlorophyllzellen bei linsenförmigem Querschnitt durch allseitige Umschliessung der hyalinen Zellen geschützt zu sein, da in diesem Falle die Chloroplastiden nur unter spitzen Winkeln von den Sonnenstrahlen getroffen werden können. Indessen in beiden Fällen scheint der durch die Lagerung der grünen Zellen ihnen gewährte Lichtschutz nicht zu genügen, da an Pflanzen, welche an der Sonne sehr exponirten Localitäten wachsen, Farbstoffe auftreten, welche die Zellwände sehr intensiv tingiren, wodurch offenbar ein Lichtschirm geschaffen wird. Eine andere Lichtschutzvorrichtung erblickt Verf. in den an den mit den grünen Zellen verwachsenen Wänden mancher Arten vorkommenden Papillen und Kammfasern des S. imbricatum. In der Subsecundum-Gruppe, wo die im Querschnitt tonnen-, oder linsenförmigen Chlorophyllzellen gerade in der Mitte zwischen den Hyalinzellen stehen und dem Licht von beiden Seiten gleich freier Zugang ins Innere gestattet ist, wird durch die hier sehr dicken, freiliegenden Aussenwände die Wirkung des Lichtes einigermaassen abgeschwächt; mehr aber noch durch die in dieser Gruppe auftretenden dunkelgelben bis schwarzbraunen Pigmente. In der Cuspidatumgruppe, wo die freien Aussenwände der grünen Zellen auf der Rückseite der Blätter liegen, ist das Chlorophyll dem Lichte sehr stark exponirt, doch auch hier glaubt Verf. die Erscheinung, dass die freie Aussenwand der Chlorophyllzellen meist dachartig vorspringt oder eine Einsenkung zeigt als eine Lichtschutzvorrichtung ansehen zu müssen, da nun das Licht nur gebrochen ins Zellinnere gelangen kann. Auch die Kräuselung der Blätter, welche fast ausschliesslich den Arten dieser Gruppe eigen ist, sieht Verf. als ein Lichtschutzmittel an; er erklärt dieselbe durch ungleichmässige Contraction der grünen Zellen nach dem Verlust des Turgors. In der Squarrosum-Gruppe wird das Chlorophyll durch sehr starke Aussenwände der grünen Zellen, sowie durch die an den Innenwänden auftretenden Papillen geschützt. Bei Sph. rigidum, Ångstroemii, aculeatum und medium werden die Chlorophyllzellen durch die sie vollkommen umschliessenden Hyalinzellen, sowie durch braune oder rothe Farbstoffe geschützt. In der unteren Blattpartie, welche durch das nächst untere Blatt genügend gegen directes Licht geschützt erscheint, sind besondere Vorkehrungen, wie Vorwölbungen der Hyalinzellen, Verdickungen der Zellwände u. s. w. überflüssig geworden. In den Blättern der hängenden Aeste ist der Querschnitt der Chlorophyllzellen rectangulär bis quadratisch oder trapezoidisch, sie selbst stehen in der Mitte der vollkommen von einander getrennten Hyalinzellen und letztere wölben sich beiderseits fast gleichmässig vor. Dadurch kann das bereits mehrfach gebrochene, reflectirte und gedämpfte Licht ohne weitere Abschwächung zu den grünen Zellen gelangen. Nachdem Verf. noch die Frage erörtert, welchen Antheil die Chlorophyllzellen an der Festigung des ganzen Blattes haben, versucht er zum Schluss die morphologischen Verhältnisse des anatomischen

Baues im Interesse der Systematik zu verwenden, wobei er zu folgender Uebersicht gelangt:

I. Inophloea (Faserrindige).

1. Palustria (cymbifolia).
a. variabilia.
Sph. palustre L.
subspecies:
1. S. cymbifolium (Ehrh.).
2. S. intermedium Russ.
3. S. medium (Limpr.).
4. S. papillosum (Lindb.).
b. pectinata.
Sph. imbricatum (Hornsch.) Russ.

II. Litophloea (Glattrindige).

A. Triplagia. (Chlorophyllzellen gleichschenkelig oder gleichseitig dreieckig.)
a. Endopleura. (An der Blattinnenfläche gelagert.)
2. Acutifolia.
α. porosa.
Sph. fimbriatum Wils., Girgensohnii Russ., Russowii Warnst.
β. tenella.
Sph. Warnstorfii Russ., tenellum Klinggr., fuscum Klinggr.
γ. deltoidea (oxyphylla).
Sph. quinquefarium (Braithw.) Warnst., subnitens Russ. et Warnst., acutifolium Ehrh. ex parte.
δ. sulcata.
Sph. molle Sulliv.
b. Exopleura. (Chlorophyllzellen an der Aussenfläche des Blattes gelagert.)
3. Papillosa (squarrosa).
α. megalophylla.
Sph. squarrosum Pers., teres Angstr.
β. microphylla.
Sph. Wulfianum Girgens.
4. Cuspidata.
α. laciniata.
Sph. Lindbergii Schpr.
β. erosa.
Sph. riparium Angst.
γ. triangularia.
Sph. cuspidatum Ehrh. ex parte.
subsp. (4—5 ?)
δ. tenerrima.
Sph. molluscum Bruch.
B. Diplagia. (Chlorophyllzellen linsen- oder tonnenförmig.)
a. Pericleista.
5. Rigida.
Sph. rigidum Schpr.
b. Acleista.
6. Truncata.
Sph. Ångstroemii Hartm.
7. Cavifolia.
Sph. cavifolium Warnst.
subspecies,
heterophylla: 1. S. subsecundum (Nees).
2. S. laricinum (Spruce).
hemiisophylla: 3. S. contortum (Schultz).
4. S. platyphyllum (Warnst.).

Die Motivirung der von anderen Sphagnologen abweichenden Beurtheilung der Cymbifolium-, Cuspidatum- und Subsecundumgruppe wolle man im Original selbst nachlesen.

Ref. kann nicht schliessen, ohne diese Arbeit Russow's in Verbindung mit den 5 lithographirten, mit grosser Accuratesse ausgeführten Tafeln als wahrhaft epochemachend in der Sphagnologie mit Freuden zu begrüssen. Warnstorf (Neuruppin).

Degagny, Ch., L'hyaloplasma ou protoplasma fondamental, son origine nucléaire. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIV. 1887. p. 365—372.)

Die Ausführungen Degagny's resumiren sich in den folgenden Sätzen: „1° L'organisation des hydrates de carbone et la formation du protoplasma sont la conséquence de la désorganisation des matières nucléaires . . . 2° Le protoplasma naissant passe par deux phases distinctes . . . 3° Dans la première phase de son existence, le protoplasma fondamental . . conserve la faculté de prendre une forme cristalline . . il appartient encore aux matières cristallisables. 4° Dans la seconde, il s'organise davantage et passe à l'état colloïde et amorphe.“ Betreffs der Details ist die Abhandlung selbst einzusehen. Kronfeld (Wien).

Eberdt, Oscar, Beitrag zu den Untersuchungen über die Entstehungsweise des Pallisadenparenchyms. Eine physiologische Studie. [Inaug.-Diss.] 8°. 52 pp. Freiburg i. Br. 1887.

Verf. schliesst sich in der Hauptsache der Ansicht Haberlandt's an, dass es weniger das Sonnenlicht ist, welches die Ausbildung des Pallisadenparenchyms bewirkt, als vielmehr die Stoffableitung auf möglichst kurzem Wege und ausserdem die erhöhte und verminderte Transpiration.

Die vom Verf. angestellten Untersuchungen gliedern sich in zwei Hälften: in solche mit Wasserpflanzen und in solche mit Landpflanzen. Als Beobachtungsobject mussten Pflanzen gewählt werden, deren jugendliche Blätter neutral waren, d. h. welche in den jüngsten Exemplaren nicht schon die Anlage von Pallisadenparenchym zeigen, was bei Hydrocharis morsus ranae der Fall ist. Bei Versuchsobjecten, die in sehr feuchter Atmosphäre gezogen wurden, fand sich in jedem Falle, mochte das Blatt stark oder schwach belichtet gewesen sein, dass die Cuticula sowohl als auch die Epidermiszellwände dünn blieben. Es fanden sich Intercellularräume im Pallisadenparenchym, wo früher keine waren, das Gefüge des Pallisadenparenchyms lockerte sich, die Gestalt der Pallisadenzellen blieb keine so regelmässige, als sie es früher gewesen war, und all' diese Veränderungen setzt Verf. auf Rechnung der verminderten Transpiration in der sehr feuchten Atmosphäre und lässt dem Licht nur eine geringe Wirkung zukommen. — Bei seinen Beobachtungen an Landpflanzen kommt dann Verf. zu dem Schlusse, dass die Ausbildung von Pallisadenzellen ohne den geringsten Einfluss von Licht vor sich geht, dass die meisten Pflanzen im Stande sind, zufolge ihrer hereditären Disposition, Pallisadenparenchym ohne jede Lichtwirkung auszubilden. Die Verlängerung

der Pallisadenzellen, die Vermehrung ihrer Lagen wird herbeigeführt durch das Zusammenwirken der Assimilation und Transpiration, und zwar so, dass, je inniger die beiden Factoren zusammenwirken, die Zellen um so länger, der Lagen um so mehr werden. Das nur schwache Vorhandensein der Transpiration kann, trotz starker Assimilation, eine Deformation der Pallisadenzellen in gewissem Sinne bewirken, derart, dass Lacunenbildung und Lockerung des Gewebes eintritt; der Einfluss der Transpiration ist also ein sehr grosser, während das Licht nur insofern in Betracht kommt, als es den Process der Assimilation einleitet und dadurch einen Reiz ausübt, der, in Verbindung mit den Wirkungen der Transpiration, die Länge der Pallisadenzellen und die Anzahl ihrer Lagen beeinflussen kann. Uhlitzsch (Tharand).

Dietz, Sándor, Ueber die Entwicklung der Blüte und Frucht von Sparganium Tourn. und Typha Tourn. (Bibliotheca botanica, herausgegeben von O. Uhlworm und F. H. Haenlein. Bd. I. Heft 5.) 4°. 59 pp. mit 3 Tafeln. Cassel 1887.

Die Arbeit wurde vom Verf. unternommen, weil die Ansichten über die systematische Stellung der Gattungen Sparganium und Typha auseinander gingen, was daher rühre, dass die entwicklungsgeschichtlichen und anderen Beziehungen der Arten dieser beiden Gattungen bisher nur unvollkommen studirt worden seien. Unter Zugrundelegung der vom Verf. kurz erwähnten vorhandenen Litteratur begann er seine Untersuchungen, wobei er sich ausser mit der Beschreibung der Blütenorgane mit den entwicklungsgeschichtlichen Vorgängen befasste. Seine Studien über die Entwicklung und Anatomie der Vegetationsorgane gedenkt Verf. später zu veröffentlichen.

Die Arten, welche zu den Untersuchungen benutzt wurden, sind: Typha angustifolia L. und T. latifolia L., ferner Sparganium ramosum Houds.

Erster Theil: Die Blütenorgane der Gattung Typha Tourn. und deren Abkömmlinge.

Nachdem Verf.

1. Das Verhalten des Achsentheiles vor und während der Blüte

eingehend geschildert hat, wendet er sich zu dem wichtigeren Capitel:

2. Die männliche Blüte und der männliche Blütenstand.

„Von den Organen der Gattung Typha, welche die Veranlassung zu vielen Streitigkeiten gaben, waren es besonders die männlichen Blüten, deren Entwicklungsverlauf mehrere Interpretationen zuliess.“

Die Höcker der männlichen Blüte erscheinen in acropetaler Reihenfolge, und zwar derartig, dass in einer Zonenhöhe des Blütenbodens mehrere Höcker zugleich auftreten. Die in den

einzelnen Zonen bleibenden Lücken werden später durch kleinere und anders gestaltete Höcker („Trichomhöcker") ausgefüllt.

Die Blütenhöcker haben eine mehr oder weniger kreisförmige Basis und bilden einen kaum wahrnehmbaren platten Kegel. Dieser wird scheibenartig und erhält darauf ein gelapptes Ansehen, indem einige von den inneren Zellen der Blütenhöcker, insbesondere diejenigen, welche an dem oberen Rand der Scheibe liegen, sich weiterhin lebhaft theilen. Die sich vergrössernden Lappen differenziren sich in Staubbeutel und Staubfaden. Durch verschiedenartiges Wachsthum des gemeinsamen Höckers wird herbeigeführt, dass die Filamente in der ausgebildeten Blüte in verschiedenen Höhen befestigt sind. Zu dieser Zeit wachsen die Trichome über die Staubblätter hinweg, die Blütenstandsachse aber erhält ihre definitive Gestalt.

In Bezug auf die Staubbeutel sei hervorgehoben, dass sich in deren Gewebe Raphidenbündel finden; „ihr Vorkommen widerlegt De Bary's Behauptung, nach welcher bei Typha keine Krystalle vorkommen und bestätigt zugleich die berichtigende Untersuchung von Paschkewitsch."

Die Anzahl der Antheren ist 1—5; die Zahl 3 hält Verf. für die normale. Mit dem durch die gedrängte Stellung der Höcker hervorgerufenen Druck erklärt Verf. Minder- oder Ueberzahlen.

In Folge seiner Untersuchungen hält Verf. die Ansicht, dass die Stamina durch Umgestaltung von Achsengebilden entstehen und danach ein jedes Stamen eine Blüte repräsentirt, für falsch und sucht weitere Beweise hierfür anzuführen.

Die in den zwischen den Blütenhöckern befindlichen Lücken schon sehr früh erscheinenden, winzigen Höcker, die sich zu Trichomen entwickeln, zeigen in ihrem Auftreten keine Regelmässigkeit und will sie Verf. infolgedessen nicht als Perigone gedeutet sehen. Ihre Bildung ist eine eigenthümliche. Sie „geschieht nicht wie bei den einfachen Haaren nur aus der Epidermis, sondern durch Theilung der Zellen dieser und der unmittelbar unter ihr liegenden äusseren Schicht". „Beim Beginn der Entwicklung erheben sich die Epidermis und einige darunter liegende Zellen in der Richtung der Längsachse derartig, dass das Gebilde mehr oder weniger fadenförmig wird. Die Epidermis desselben wächst hauptsächlich infolge Theilung einer auf seinem Scheitel befindlichen Zelle, und da die inneren Zellen des Fadens, welche aus der unter der Achsenepidermis befindlichen Zelle hervorgegangen sind, ihre Theilung allmählich einstellen, setzt die so entstandene Scheitelzelle die Theilung allein fort und zwar nach zwei oder mehreren Seiten hin." „Das Wachsthum der Scheitelzelle dauert sehr lange." Die abgeschiedenen Segmentzellen vermögen sich noch ein oder zweimal, meistens nur durch Querwände, zu theilen.

3. Die weibliche Blüte und der weibliche Blütenstand.

a. Auftreten des Blütenbodens und der Höcker.

Die subepidermalen Zellen des Internodiums, welches den Blütenstandsboden der weiblichen Blüten darstellt, erleiden Ver-

änderungen, „indem sie Zellen kleineren Rauminhaltes hervorbringen“. Diese verbreiten sich über die ganze Oberfläche des Internodiums mit Ausnahme der unter dem oberen Knoten befindlichen Zone. Unter derselben entstehen die ersten Blütenhöcker und schreiten von hier nach unten fort. Zahl und Zeit der in einer Zone auftretenden Höcker ist verschieden. „Die gebildeten Höcker sind ungleich an Breite und Höhe, es lassen sich leicht kleinere und grössere unterscheiden.“

b. Die Entwicklung der weiblichen Blüte.

Am Grunde des sich streckenden Höckers entsteht ein „Trichomkranz“, dessen einzelne Gebilde in derselben Weise wie die Trichome (oder eigentlich Emergenzen) des männlichen Blütenstandes entstehen. „Payer's Behauptung, dass die Trichome erst nach der Bildung des Fruchtblattes auftreten, ist somit irrig.“ Das erste Wachsthum der „in acropetaler, doch regelloser Reihenfolge“ auftretenden Trichome dauert bis zur Schliessung des Fruchtblattes und beginnt erst wieder nach der Befruchtung der Eizelle.

Das Fruchtblatt erhebt sich als geschlossener Ringwall. Dieses ist nicht zu verwundern, „da die Stammblätter auch schon sehr früh den ganzen Umkreis des Stammes umfangen“. Aus dem Ringwall entwickelt sich ein Cylinder, „dessen offenes Ende schief abgeschnitten ist. In dem Maasse wie die höchste Spitze des Fruchtknotens weiter wächst, fängt auch das röhrenförmige Gebilde mit seinen oberen Rändern an sich zu schliessen. Die unterste Stelle des unteren röhrenförmigen Theils ist etwas angeschwollen und bildet den Fruchtknoten, der sich allmählich verengt und durch den schon ziemlich langen zusammengewachsenen Theil des Fruchtblattes, den Griffel, in den nicht mehr zusammengewachsenen Theil des Fruchtblattes, die Narbe, übergeht“.

Die anatrope resp. epitrope Samenknospe entsteht „auf der inneren Seite des Fruchtblattes nahe an dessen Basis“; sie entstammt also nicht der Achse! Ob die Samenknospe am Rande des auftretenden Fruchtblattes sich entwickelt, kann Verf. nicht entscheiden, hält es aber für wahrscheinlich, „dass sie sich an dem Punkt zu entwickeln beginnt, wo die zwei Blattränder zusammen wachsen“.

c. Die entwickelte weibliche Blüte.

Kurze Beschreibung derselben. Eichler's Diagramm nebst Erläuterung wird für richtig erklärt.

d. Der secundäre Blütenstand und die Entwicklung seiner Blüten.

Wie unter a. bemerkt wurde, entstehen gleichzeitig mit den Blütenhöckern kleinere Höcker. Aus diesen entwickeln sich die secundären Blütenstände, indem ein jeder solcher Höcker zunächst an seiner Basis und bei weiterem Längenwachsthum über derselben (an 5—8 Punkten) Tochterhöcker erzeugt. Die einzelnen Höcker entwickeln sich verschiedenartig: „Man findet nach aufwärts gehend

an der secundären Blütenstandsachse nachstehende Blüten in folgender Reihenfolge: 1. vollständig entwickelte weibliche Blüten; 2. höherstehende weibliche Blüten, den ersteren an Gestalt zwar ähnlich, doch ohne Samenknospe; 3. die sterilen Blüten mit umgebildeten Fruchtknoten und 4. die nur Trichome tragenden Blüten-Rudimente.“ „Die Blüten sind meistens mit einem kurzen Stielchen an die Achse befestigt und bilden mit denen des Blütenstandes eine kleine Aehre.“ Die oberen Blüten stehen oft nach $^1/_2$, „während die Stellung der unteren Blüten thatsächlich einen viel kleineren Bruch ergiebt“.

e. Die Entwicklung des Samens und der Frucht.

Kurze Beschreibung derselben.

f. Die Entwicklung der Bracteenhaare.

Die Haargebilde, welche von anderen Forschern als Deckblätter bezeichnet wurden, nennt Verf. „Bracteenhaare“, und zwar lediglich ihres Auftretens wegen, während andere Umstände eher dafür sprechen, „dass sie nichts anderes als die untersten mehr oder weniger verschieden gestalteten Trichome der Blüten sind“. Verf. nennt diese Bracteenhaare mit Betonung „Epidermisgebilde“, während er andererseits mittheilt, ihre Entwicklung sei die der übrigen Haargebilde, welche thatsächlich — wiederum nach des Verf.'s eigenen Untersuchungen — streng genommen Emergenzen und nicht Trichome oder Epidermisgebilde sind. Es sei noch hinzubemerkt, dass Verf. über die Stellung der „Bracteenhaare“ nichts Sicheres ermitteln konnte.

4. Die Frucht und der Samen.

a. Die Frucht.

Alles in Betracht gezogen, „scheint es, als ob die Frucht von Typha einen Uebergang zwischen Nuss und Caryopse bilde und es wäre am richtigsten, sie nussartige Caryopse zu nennen.“

Verf. kommt hier auf die Bedeutung der Trichome zu sprechen, welche den Fruchtstiel bedecken und deren Entwicklung schon erörtert wurde. Verf. hält diese Gebilde „nur für Trichome der Blütenachse, welche bei der phylogenetischen Entwicklung der Gattung sich nur unter dem Einfluss zwingender Nothwendigkeit in grösserem Maasse entwickelten“. Er führt hierfür Beweise an. Ref. gestattet sich hier abermals die Bemerkung, dass es nach des Verf. Untersuchungen wohl correcter wäre, von „Emergenzen“ zu sprechen und dass die Emergenz-Natur der fraglichen Gebilde als ein Gegenbeweis zu des Verf.'s Ansichten wohl herangezogen werden könnte!

b. Der Samen.

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung des Samens und seiner Theile. Es sei nur kurz angeführt, dass die Samenschale nach des Verf.'s Untersuchungen aus einer zweischichtigen äusseren (testa) und einer ebenfalls zweischichtigen inneren (tegmen) Samenschale besteht. Derselben folgt nach innen das aus einer Zelllage

gebildete Perisperm und das (wenigstens an den Seiten des Samens) stark entwickelte, mehrschichtige Endosperm. Letzteres führt allein Amylum, dessen Körnchen sehr winzig und meist polyedrisch gestaltet sind.

Der am Nabel gelegene Theil der Samenschale bildet eine Art „Deckel“.

5. Die Keimung.

Der Process der Keimung, welcher mit der Zurseiteschiebung des Samendeckels beginnt, „entspricht dem Typus, welchen Klebs als den sechsten Typus der Monokotyledonen bezeichnet hat“.

6. Der Blütenstand und die Hüllblätter.

Am Blütenstande lassen sich vielerlei Internodien unterscheiden: 1. Die unteren Stamminternodien, 2. die unteren Blütenstandstielglieder, 3. das oberste gestreckte Stielglied und 4. die Blütenstandsglieder. Dem entsprechend kann man die an Gestalt verschiedenen Blätter gruppiren.

Der Blütenstand lässt sich in keine der bekannten Blütenstandsformen einreihen; Verf. nennt ihn einen „kolbenförmigen, ährenartigen“ Blütenstand.

Zweiter Theil: Die Blütenorgane der Gattung Sparganium Tourn. und deren Abkömmlinge.

1. Das Verhalten des Achsentheils vor und während der Blütezeit.

Die Entwicklung des die Blüten tragenden Achsentheils ist folgende: „Die primären Höcker treten in acropetaler Reihenfolge, in einer sich sanft erhebenden Schraubenlinie auf, ebenso erscheinen auf den unteren primären Höckern die secundären, und auf diesen Höckern endlich treten so die weiblichen wie die männlichen Höcker in acropetaler Reihenfolge auf. Im späteren Verlauf der Entwicklung können sich nur die der Spitze nahe stehenden Blütenstände entwickeln, weil sie dem kleinsten Drucke ausgesetzt sind, während die unten stehenden von den Bracteen und unteren Blättern in ihrer Entwicklung gehemmt werden. Dies ist auch der Grund, warum die in den Achseln der unteren Blätter sitzenden Blütenstände sich nicht entwickeln, und wenn sie es thun, einen langen Stiel bekommen, und zwar um so länger, je tiefer sie stehen.“

„Die Blüten erscheinen am Blütenstandsboden ohne jeden Stiel, so dass wir die vollkommen entwickelten Blütenstände folgendermaassen charakterisiren können: Die am primären Achsenende resp. an den secundären Achsen auftretenden Blütenstände sind einfache Aehren, deren Achsen sehr wenig gestreckt, mehr geplattet und fleischig sind, so dass sie Köpfchen genannt werden können. Sie treten ährenförmig auf der primären resp. secundären Achse — welch letztere gestreckte Internodien besitzen — auf, so dass der vollständige Blütenstand eine aus Aehren zusammengesetzte Aehre bildet. Bei Sp. simplex bildet er — da die unteren Köpfchen gestielt sind — im unteren Theile eine Traube, im oberen eine Aehre.“

2. Die männliche Blüte.

Die an den Enden der primären und secundären Achsen in den Achseln von Bracteen auftretenden Höcker bilden den Blütenboden der männlichen Blütenstände. Die aus diesen hervorgehenden Blütenhöcker entstehen ebenfalls in acropetaler Folge. An ihnen entstehen zunächst 3 (selten 4—5) Perigonblätter, in deren Lücken alsdann die Staubblätter sich entwickeln, und zwar in einer der Entwicklung bei Typha analogen Weise. Gewöhnlich herrscht auch im Androeceum, die Drei-Zahl; die Zahl 5 erkärt Verf. durch Zusammenwachsen zweier Blütenanlagen, die Zahl 7 oder 8 durch Verzweigung der Staubblattanlagen. Bei der Drei-Zahl entspricht das Blüten-Diagramm dem von Eichler gegebenen, bei einer höheren Zahl hält Verf. das von Marktanner-Turneretscher für das richtigere.

Vom Pistill ist in der männlichen Blüte keine Spur vorhanden.

3. Die weibliche Blüte.

An der Hauptachse und selbst auf der obersten secundären Achse werden gewöhnlich keine weiblichen Köpfchen erzeugt. Die Bildung der weiblichen Köpfchen geht von oben nach unten.

Am Köpfchen-Höcker erscheinen in den Achseln winziger Bracteen die weiblichen Blütenhöcker. An ihrer Peripherie entwickeln sich drei Perigonblätter (mitunter später noch drei weitere in Alternation), und um ihre Spitze das Fruchtblatt; „nicht lange hierauf kann man die zwei Ränder des aufrecht stehenden Ringwalles mit seiner gegen die Bractee gewendeten Vertiefung sehen. Der an einem Punkt etwas schartige Ringwall erhebt sich jetzt röhrenförmig, doch während die Scharte sich nur langsam erhöht, thut dies der entgegengesetzte Punkt sehr schnell. Zu gleicher Zeit erscheint in der Nähe des Bodens des Fruchtblattes, der Scharte entsprechend, der Samenknospenhöcker, welcher mit dem Wachsthum des Fruchtblattes höher gehoben wird.“ Die Samenknospe, welche mit der von Typha übereinstimmt, ist doppelhüllig, ana- resp. epitrop und hängt von der Spitze der Fruchtknotenhöhlung herab, diese ganz ausfüllend, und lässt nur eine kaum wahrnehmbare Lücke zurück.

Mitunter entstehen in einem Blütenhöcker an Stelle eines Fruchtblattes zwei, welche beim entwickelten Pistill immer dieselbe symmetrische Stellung zu einander einnehmen, woraus Verf. schliesst, dass hier von einem Zusammengewachsensein zweier Blütenhöcker (wie Eichler annahm) nicht die Rede sein kann.

„Die Stellung der einzelnen Blüten im Köpfchen ist ziemlich unbestimmt.“ „Ebenso schwierig ist es, die Stellung der einzelnen Glieder in der Blüte zu constatiren.“ Das vom Verf. gewonnene Resultat stimmt überein mit den Diagrammen von Eichler und Marktanner-Turneretscher. „Es fällt nämlich das eine Glied des Perigonkreises in das obere Median, die anderen zwei Glieder fallen in die untere Diagonale, und die Glieder des über diesen liegenden Perigonkreises treten mit jenen abwechselnd auf. Hierauf folgt im oberen Median das

Fruchtblatt, welches sich abwärts wendet und an seiner oberen Seite die Narbe trägt. Treten zwei Fruchtblätter auf, so steht das zweite im Median aufwärts gerichtet und trägt an seiner unteren Seite die Narbe. Bemerkenswerth ist, dass bei zwei Fruchtblättern diese nicht im Median aufzutreten scheinen, sondern etwas nach der Diagonale hin verschoben sind." Verf. ist „sogar geneigt anzunehmen, dass die zwei Fruchtblätter nicht in allen Fällen in ein und derselben Richtung liegen, sondern sich bald der linken bald der rechten Diagonale nähern, d. h. wir hätten es hier mit drei Fruchtblättern zu thun, von welchen das eine oder andere immer wegbleibt und nur das im oberen Median immer auftritt".

4. Der Same und die Frucht.

Die Frucht nennt Verf. in Uebereinstimmung mit den Angaben älterer Forscher eine „steinschalige". „Doch zur Unterscheidung von den Sarcocarp besitzenden Früchten (von den fleischigen Steinfrüchten) lassen sie sich nach Linné und Gaertner, welche sie „„Drupa exsucca"" nannten, als trockene Steinfrüchte bezeichnen."

Die Schale des Samens ist ziemlich dünnhäutig zwischen die Steinhaut der Frucht und das Albumen gepresst; erst nach Behandlung mit Kalilauge zeigt sie zellige Structur. Das Albumen besteht aus einem 4—7schichtigen Perisperm und einem 5—8-schichtigen Endosperm. Im letzteren ist das meiste Amylum vertreten, dessen runde oder polyedrische Körnchen etwas grösser als bei Typha sind.

5. Die Keimung.

„Die in das Wasser getauchten Früchte stehen während des Schwimmens senkrecht und nachdem sich ihr Mesocarp mit Wasser vollgesogen, sinken sie unter, bleiben aber am Boden des Wassers in derselben schon erwähnten Stellung. Das Wasser erweicht das Mesocarp, sogar die den Endocarp-Porus deckende Steinhautschicht. Das Keimblatt beginnt sich zu strecken und einen Druck auf den Deckel auszuüben, welcher sich grösstentheils in seinem ganzen Umfange von der Samenschale ablöst. Der sich streckende Keim drängt den Deckel durch die jetzt schon fast zerfallenen Zellen des Porus bei Seite und geht, den mittleren lockeren Theil des Steinzellengewebes durchdringend, in den Griffel resp. jetzt schon Keimungscanal ein, zwischen dessen früher lockeren, doch jetzt zerfallenen Zellen er sich aus der Fruchtschale herausdrängt. Der weitere Verlauf des Keimens geht mit unerheblichen Abweichungen ähnlich wie bei Typha vor sich, d. h. die Keimung von Sparganium ramosum gehört auch zu dem von Klebs aufgestellten 6. Typus."

Schluss.

„Aus dem bisher Geschilderten geht hervor, dass die Beziehungen der vegetativen Theile von Typha und Sparganium grösstentheils wohl die gleichen sind, doch schon bei den Organen der Fortpflanzung mehrfach Abweichungen zeigen. Namentlich ist bei der Bildung der Blütenstände keinerlei Analogie vorhanden, d. h. bei Sparganium treten die Blüten an den secundären und tertiären

Achsen auf, während dies bei Typha an den primären und secundären geschieht. Während die Blüten von Typha ganz ohne Perigon sind, haben die von Sparganium ein ausgebildetes Perigon. Die Zahl der Staubblätter ist bei beiden schwankend, doch geht ihre Entwicklung gleichmässig vor sich, ausgenommen bei Sparganium, wo eine grössere Anzahl Staubblätter durch Zusammenwachsen von Blütenhöckern entsteht. Bei dem Pistill sind die Abweichungen am grössten, da bei Typha immer nur ein Fruchtblatt auftritt, während bei Sparganium das Auftreten zweier Fruchtblätter häufig und charakteristisch ist. Die Entwicklung, Stellung und Structur der Samenknospe sind gleich, abgesehen von den bei Sparganium im Samenknospenkern auftretenden äusseren Zellen und von den drei Zellenschichten der äusseren Samenhüllen. Ebenfalls übereinstimmend ist die Entwicklung des Embryo. Das Perispermium von Sparganium ist grösser als dasjenige von Typha, Abweichungen finden sich wieder bei der Bildung des Samendeckels und der Gestaltung der Fruchtwand: Typha hat eine nussartige Caryopse, Sparganium hingegen eine trockene Steinkern-Frucht. Schliesslich ist der Keimprocess ein übereinstimmender.

Alle diese gemeinsamen Eigenschaften begründen hinlänglich die Einreihung dieser beiden Gattungen, Typha und Sparganium, in eine Familie, doch weisen die Abweichungen zugleich darauf hin, dass es angezeigt wäre, sie wenigstens in zwei verschiedene Unterfamilien zu setzen, von welchen Sparganium den Pandaneen und Typha den Aroideen näher stände, wie dies übrigens einzelne Autoren bisher schon angegeben hatten. Ja selbst gegen Absonderung in zwei verschiedene Familien, auf Grund der bestehenden Abweichungen, gäbe es wenig einzuwenden. Benecke (Gohlis-Leipzig).

Pirotta, R., Sul genere Keteleria di Carrière (Abies Fortunei Murr.). (Sep.-Abdr. aus Bullettino della R. Società toscana di Orticoltura. Vol. XII.) 8⁰. 6 pp. Firenze 1887.

In vorliegender Arbeit wird ein Beitrag zur Aufrechthaltung der von Carrière (1868) aufgestellten Gattung Keteleria (für Abies Jezoensis Lindl. = A. (Picea) Fortunei Murr.) geliefert, und zwar auf Grund einer Untersuchung der männlichen Blüten dieser Pflanze, welche im Kunstgarten der Gebrüder Rovelli zu Pallanza um die April-Mai-Wende zur Entwicklung gelangen. Jede männliche Blüte wird durch eine kurze Achse dargestellt, an welcher unweit von der Basis an aufwärts die Pollenblätter dicht gedrängt herumstehen; dieselben sind, ungefähr 9—10 beisammen, zu wirklichen Blütenständen („falschen Kätzchen") vereinigt, welche entweder in den Blattachseln oder an der Spitze der vorjährigen Triebe zur Entwicklung gelangen. Jeder Blütenstand selbst ist kurz gestielt, an der Spitze erweitert und von halbdurchscheinenden, ungleich langen Schüppchen umgeben. Die Blüten sind auf der Erweiterung des Stieles nahezu ringförmig (zu einem „falschen Wirtel") zusammengehäuft, die äussersten Blüten concav nach innen gekrümmt. Jedes Pollenblatt ist ein kurzes, sitzendes

Schüppchen, welches zwei Pollensäcke trägt; diese öffnen sich durch eine einigermaassen schiefe Querspalte.

Auch die anatomischen Structurverhältnisse der Vegetationsorgane geben ein gutes Unterscheidungsmerkmal ab.

Zum Schlusse der hochinteressanten Arbeit ist eine übersichtliche Gruppirung der Abietineen-Gattungen gegeben.

Solla (Vallombrosa).

Palla, E., Ueber die Gattung Scirpus. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. Sitzungsberichte. p. 49.)

Die Thatsache, dass unter dem Namen Scirpus bisher Pflanzen von sehr verschiedenem Habitus zusammengeworfen wurden, veranlasste den Verf. zu einer Revision dieser Gattung. Es stellte sich heraus, dass sich im Bereich der „Gattung" Scirpus (im weitesten Sinne) acht Gattungen unterscheiden lassen, die in erster Linie durch den anatomischen Bau des Stengels, ausserdem aber auch habituell und durch morphologische Eigenthümlichkeiten scharf von einander trennbar sind.

In dieser vorläufigen Mittheilung wird nur das Resultat dieser Untersuchungen kurz angeführt; eine ausführliche Abhandlung über diesen Gegenstand wird demnächst in Engler's Jahrbuch erscheinen.*)

Die erwähnten acht Gattungen sind: .

1. Dichostylis Beauv. Hierher gehört nicht nur Scirpus Michelianus L., sondern auch Cyperus pygmaeus L. und Cyperus hamulosus M. B.

2. Trichophorum Pers. Umfasst ausser Eriophorum alpinum L. auch Scirpus caespitosus L. und Scirpus alpinus Schleich.

3. Scirpus L. mit den Arten Scirpus silvaticus L., radicans Schk. und maritimus L. (?).

4. Holoschoenus Link (Scirpus Holoschoenus L.).

5. Blysmus Panz. Hierher Schoenus compressus L. und Schoenus rufus Huds.

6. Schoenoplectus Rchb. mit den Arten: Scirpus lacustris L., carinatus Sm., Tabernaemontani Gm., triquete L., littoralis Schrad., pungens Vahl, mucronatus L., supinus L.

7. Heleocharis R. Br. Umfasst: Scirpus palustris L., Sc. uniglumis Link, Heleocharis Nebrodensis Parl., Scirpus multicaulis Sm., Scirpus pauciflorus Lightf., Sc. ovatus Roth, Sc. atropurpureus Retz., Heleocharis amphibia Dur., Hel. Carniolica Koch, Scirpus parvulus R. Sch., Sc. acicularis L.

8. Isolepis R. Br. Hierher gehören: Scirpus fluitans L., Sc. setaceus L., Savii Seb. M., Minae Tod. und Isolepis controversa Steud.

Fritsch (Wien).

*) Ueber diese wird Ref. seinerzeit eingehend berichten.

Richter, Karl, Notizen zur Flora Niederösterreichs. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXXVII. 1887. p. 189—200. Mit 3 Holzschnitten.)

Enthält ein Verzeichniss von Standorten, welche weder in den Schriften der zoologisch-botanischen Gesellschaft, noch in Neilreich's Flora enthalten sind. Angeschlossen sind kritische Bemerkungen. In obigem Sinne werden als neu für Niederösterreich hervorgehoben:

Epipactis orbicularis Richt.*, Corylus glandulosa Shuttlew., Carlina intermedia Schur, C. longifolia Rb., Hieracium Dollineri Schultz Bip., Euphrasia minima Jacq., Primula fallax Richt.* (ein Bastard), Viola Gloggnitzensis Richt.* (ein Bastard), V. Wettsteinii C. Richt., Silene nemoralis W.K., Rosa pendulina L. und andere dergleichen, Rubus calyculatus Kaltenb., R. brachyandrus Gremli, Potentilla 3, Trifolium rubellum Jord. (vielleicht = T. gracile × arvense).

Die mit * bezeichneten sind neu beschrieben.

Freyn (Prag).

Haring, Johann, Floristische Funde aus der Umgebung von Stockerau in Nieder-Oesterreich. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXXVII. 1887. p. 51—68.)

Reichhaltiges Verzeichniss localinteressanter Pflanzenfunde aus den Donau-Auen und den angrenzenden Bergausläufern bei Stockerau, nebst eingeflochtenen Richtigstellungen einzelner unrichtiger älterer Angaben. Die Rosen sind (von Braun) ausführlicher behandelt.

Freyn (Prag).

Hemsley, Botting W., New and interesting plants from Perak. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXV. 1887. No. 295. p. 203.)

Beschreibung neuer und interessanter Pflanzen von Perak, welche von Leonhard Wray jun., Curator des Perak-Museums, nach Kew (England) eingeschickt wurden. Beschrieben werden 8 neue und 7 für die Flora neue oder seltene Arten:

Begonia (Petermannia) Wrayi Hemsl., Arisaema Wrayi Hemsl., A. anomalum Hemsl., Adina rubescens Hemsl., Didymocarpus albo-marginatus Hemsl., Alocasia Perakensis Hemsl., Polypodium (Phymatodes) Wrayi Baker.

An schon bekannten, aber sehr interessanten Pflanzen fanden sich:

Unona stenopetala Hook. f. et Thoms. mit Frucht, Hibiscus floccosus Mast., Agelaea Wallichii Hook. f. var., Anisophyllea disticha Hook., Pellionia Davalleana N. E. Brown, Salix tetrasperma Roxb., Lecanopteris carnosa Blume.

J. B. De-Toni (Venedig).

Ganzenmüller, C., Kaschmir, sein Klima, seine Pflanzen- und Thierwelt. (Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXX. 1887. Heft 11. 12. p. 579—596.)

Kaschmir bildete einst einen ungeheuren Süsswassersee, dessen Existenz sich noch heute durch die Ablagerung von Süsswasser-

muscheln nachweisen lässt. Die Höhe des Wasserspiegels dürfte nicht unter 2000 m über dem Meere betragen haben.

Das Alluvium in den tiefen Theilen des Thales besteht aus Thon oder Lehm, während die vereinzelt liegenden Plateaus, Karewas genannt, Sand und Thon aufweisen.

Bei Islamabad erhebt sich ein von der Masse des Gebirges getrennter, aus paläozoischem Kalkstein bestehender Berg, die Höhen zwischen der Ebene und dem Hochgebirge sind aus Schiefer, Sandstein und Kieselstein-Conglomeraten zusammengesetzt; die Hauptkette des Himalaya im Nordosten besteht, soweit sie bekannt ist, aus metamorphischem Schiefer; in der Pir-Pandschabkette im Südwesten trifft man Basaltformationen, die auf vulkanische Thätigkeit hinweisen. Im östlichen Theile finden sich Eisenerze, auch Blei ist entdeckt, schwarzer Marmor und Graphit sind ebenfalls bekannt, werden aber nicht ausgebeutet.

Da das Thal von hohen Gebirgen umschlossen ist, so bildet es ein vollkommen abgeschlossenes Gebiet; die Witterungsveränderungen in dem Hochgebirge finden daher keinen Eingang in dasselbe; der Sturm, welcher auf den Bergen tobt, zieht über Kaschmir hinweg. Roero di Cortanze, einer der neuesten Reisenden in jenem Lande, vergleicht das Klima von Kaschmir mit dem von Piemont.

Die periodischen Regen Indiens reichen nicht bis nach Kaschmir; daher erlaubt das Klima auch nicht so vollkommen doppelte Ernten wie in Indien.

Die mittlere Temperatur betrug nach den Untersuchungen der Gebrüder Schlagintweit im Jahre 1856 in Suringar 13,4° C. Gewitter sind im allgemeinen höchst selten, Wind herrscht fast niemals.

Unter der Pflanzenwelt nimmt die Deodara (Cedrus Deodara Roxb.) den ersten Platz ein. Sonst finden sich von Coniferen noch eine Föhre, zwei Fichten, eine Tanne, ein Taxus und ein Juniperus. Der Tschunar (Platanus orientalis L.) ist in grosser Pracht und Menge zu sehen, aber nicht einheimisch. Von Pappeln gibt es dieselbe weissstämmige Varietät von Populus pyramidalis Roz. wie in Deutschland; die Kaschmirsche Linde ist majestätisch und grösser wie die europäischen Arten; die wilde Kastanie übertrifft die unsere bei weitem an Grösse und Schönheit. Evonymus tritt mit 3 Arten auf, vielfach finden sich Erlen, Weiden, Ahorne, Weissdorn und Maulbeerbäume; die Birke kommt bis an die Grenze des ewigen Schnees vor.

Der an den Bergabhängen im Süden und Osten am höchsten vorkommende Strauch ist ein Wachholder mit weissgrünen Nadeln und rothen Früchten; nach Norden und Westen hin vertritt seine Stelle ein Rhododendron mit rothen Früchten; beide kommen nirgends unter 3300 m vor. Daphne und Vaccinium sind die nächst tieferen Büsche, dann folgt Berberis mit verschiedenen Arten, denen sich Rosen, Jasmin, Cotoneaster, Rubus und Zizyphus anschliessen. Im Dalsee finden sich 3—4 Potamogeton-Arten. Von den perennirenden Krautpflanzen ist Chrysanthemum Indicum L.

und Althaea rosa Sinensis zu nennen, im Thal finden sich Knollen- und Zwiebelgewächse wie Lilium, Narcissus, Iris, Crocus.

Die Frühlingsflora hat nach Thomson fast ganz europäischen Charakter, nicht allein in den Gattungen, sondern auch in den Arten.

Aepfel, Birnen, Quitten, Trauben, Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen, Maulbeeren, Walnüsse gedeihen vortrefflich und treten theilweise in verschiedenen Species auf. Die Singhara (Trapa bicornis L.) bildet ein Hauptnahrungsmittel, ca. 500 000 Ctr. werden davon gesammelt; ein Kurwar (180 Pfund) kostet etwa 2 Mark und reicht zum Unterhalte eines Menschen während eines ganzen Monats hin.

Mandeln, Melonen, Gurken, Kürbisse werden in grosser Menge erzeugt. In den Gebirgen findet man eine Erd- und eine Schwarzbeere, freilich ohne besonders guten Geschmack. Brombeeren sind häufig und sehr wohlschmeckend.

An Gemüsen ist Kaschmir arm, reich dagegen an Feldfrüchten, von denen der Reis die erste Stelle beansprucht. Weizen, Korn und Gerste — letztere als Pferdefutter — werden vielfach angebaut. Der erzielte Safran versorgt hauptsächlich Indien. Die grösste Ernte betrug einmal 9200 Pfund; 1834 wurden nur 4900, 1833 bloss 1300 Pfund gewonnen.

Das gemähte Gras dreht man zu Grasstricken zusammen und hebt es so auf. Die Hauptfütterung besteht in jungen Zweigen der Laubbäume, welche man abbricht und an den Bäumen trocknen lässt.

Nelumbium speciosum Willd. dient mit seinem unteren Theile der Blattstiele armen Leuten vielfach als Nahrung.

E. Roth (Berlin).

Engler, A., Beiträge zur Flora des Congogebietes, gesammelt von Dr. Naumann auf der Expedition S. M. S. Gazelle. (Engler's Botanische Jahrbücher. VIII. Heft 1. p. 59—68.)

Wenn auch Naumann schon 1876 in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin und später in den Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XVIII, 1877 den jetzt ziemlich allgemein bekannten Vegetationscharakter jenes Gebietes gegeben hat, ist diese Arbeit doch für das Specielle wichtig, da Verf. einige neue Arten creirt:

Ficus (Urostigma) Congensis, Combretum camporum, dem C. elaeagnoides Klotzsch nahe stehend, Anthocleista inermis, mit A. Vogelii Planchon verwandt, Alstonia Congensis (ohne Blüten und Früchte benannt), Solanum Naumanni (in Kew unbestimmt vorgefunden vom tropischen Westafrika, Muni-River, Angola, Zambese), Clerodendron Congensis, mit Cl. scandens Benth. verwandt, Mussaenda hispida, der M. elegans Schum. & Thonn. nahe stehend, Canthium brevifolium, von C. rubens Hiern. leicht zu unterscheiden.

E. Roth (Berlin).

Marloth, Das südliche Kalahari-Gebiet. (Engler's Botanische Jahrbücher. VIII. 1887. p. 247—260.)

Verf. kennt das geschilderte Gebiet aus eigener Anschauung, ist daher im Stande, einige Zusätze und Verbesserungen zu unseren

bisherigen Kenntnissen desselben in pflanzengeographischer Beziehung zu liefern. Zunächst macht er auf einen schon von Bolus hervorgehobenen Punkt aufmerksam, dass nämlich nicht der Gariep, wie Grisebach annimmt, die Südgrenze der Kalahari bilde, doch ist dies ja schon genügend in neueren pflanzengeographischen Karten von Engler und Drude zum Ausdruck gebracht. Auch die vom Verf. durchreisten Gebiete (Griqualand und Betschuanenland) gehören streng genommen nicht zur Kalahari, falls man dieselbe als Wüste auffasst, doch ist diese Auffassung als eigentliche Wüste gleichfalls schon längere Zeit von den Geographen aufgegeben. In diesen Gebieten findet man sogar recht tiefe, vielfach mit Nymphaea stellata geschmückte Teiche. Auch fehlt, wie Verf. hervorhebt, es durchaus nicht an Niederschlägen. Nur finden sich diese meist als unregelmässige Gewitterregen und sind von Perioden vollständiger Dürre unterbrochen. Das Fortschreiten der eigentlichen Wüste nach S. und SO. schreibt Verf. hauptsächlich dem Holz- und Grasbrand von Seiten der Bewohner zu. Ersterer wird geradezu systematisch betrieben, da die Bewohner aus Mangel an Werkzeugen das Holz der Bäume gewinnen, indem sie dieselben am Fusse mit glühenden Kohlen umlegen.

Charakteristische Pflanzenformen sind vor allem bedornte, laubwerfende Akazien:

A. horrida an feuchten Stellen, A. detinens an steinigen, letztere im Damaraland ersetzt durch A. tenax, ferner A. heteracantha, die jetzt seltenere A. Giraffae, A. haematoxylon mit schlanken Zweigen; im Hereraland: A. inermis ohne Dornen; an anderen Orten: Tarchemanthes camphoratus var. minor, Grewia flava, Zizyphus mucronata und Rhus-Arten. Die Olivenform ist durch Olea verrucosa, die Lorbeerform durch Ficus Natalensis und Croton gratissimus vertreten.

Der Reichthum an Gräsern ist bedeutend, dagegen treten rankende Cucurbitaceen hier weniger auf als in der eigentlichen Wüste. Die Mimose Elephantorrhiza Burchellii bildet oft wahre Oasen. Nach Regen treten massenhaft Zwiebelgewächse, ja auch einige Farne (Pellaea calomelanos, Gymnogramme cordata, Notochlaena Eckloniana u. a.) auf.

Von Vegetationsformationen herrschen Buschlaub, sowie ein Zwischending zwischen Grassteppe und Savanne vor, im übrigen tritt wahre Wüste auf, bedingt hauptsächlich durch einen kalkigen Untergrund, der alles Wasser schnell in seine Risse aufnimmt. Die wenigen perennirenden Flüsse sind von Ferne an ihrer grünen Umsäumung kenntlich. Die Wasser- und Sumpfflora zeigt viele verbreitete Pflanzenformen, wie: Veronica Anagallis, Mentha silvestris, Gnaphalium luteo-album, Polygonum amphibium, Nasturtium fluviatile, Hydrocotyle Asiatica. Durch absichtliche Anpflanzung sind eingebürgert von Fremden: Agave Americana, Opuntia Tuna (?) und Eucalyptus globulus. Von anderen Eindringlingen fällt durch seine Häufigkeit besonders auf Nicotiana glauca, ferner werden genannt Argemone Mexicana, Tribulus terrestris und das höchst lästige Xanthium spinosum, dessen Früchte vielfach den Farmern die Wolle entwerthen.

Am Schlusse werden Betschuanen-Namen einiger Pflanzen genannt.

F. Höck (Friedeberg i. d. N.-M.),

Palacký, J., Ueber die Flora von Aegypten. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1887. p. 351—357.)

Eine Zusammenstellung auf Grund der neuesten Flora Aegyptens von Ascherson und Schweinfurth. Verf. erörtert die einzelnen Vegetationsgebiete, wie Aegypten daran betheiligt ist, namentlich in der Absicht, um deren Zusammenhang mit anderen ausserägyptischen Florengebieten nachzuweisen, und stellt zu diesem Zwecke auch die für jeden Gebietstheil charakteristischen und endemischen Formen zusammen. Selbstverständlich entzieht sich eine derartige Arbeit einem eingehenden Referate und kann in Betreff aller Details nur auf das Original verwiesen werden.

Freyn (Prag).

Christ, H., Spicilegium Canariense. (Engler's Botanische Jahrbücher. XI. 1887. p. 86—112.)

Verf., welcher schon verschiedene werthvolle Beiträge zu unserer Kenntniss der Canarenflora geliefert hat*), giebt in vorliegender Arbeit den ersten Theil einer systematischen Aufzählung der von ihm selbst, Hillebrand, Askenasy, Bolle, Bourgeau, Webb u. A. auf diesen Inseln beobachteten Pflanzen mit Angabe der Standorte und Beschreibung verschiedener neuer Arten und Formen, welche auf einer unvollendeten im florentinischen Museum handschriftlich aufbewahrten „Synopsis florae Canariensis" basirt ist. In dem vorliegenden Theil werden behandelt die:

Ranunculaceae, Cruciferae, Fumariaceae, Lauraceae, Cistaceae, Violaceae, Resedaceae, Frankeniaceae, Hypericaceae, Tamaricaceae, Malvaceae, Geraniaceae, Oxalidaceae, Linaceae, Caryophyllaceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Umbelliferae und Crassulaceae.

Die neuen Arten gehören folgenden Gattungen an:

Matthiola, Lobularia, Koniga, Crambe, Viola, Silene, Buffonia, Polycarpaea, Gymnocarpos, Todaroa, Aichryson und Aeonium.

Sie sind zum Theil schon von Webb im Manuscript aufgestellt.

Höck (Friedeberg i. d. N.-M.).

Löw, F., Norwegische Phytopto- und Entomocecidien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. Abhandlungen p. 537—548.)

In dieser Abhandlung werden 41 Gallen besprochen, welche Dr. Lütkemüller im Sommer 1886 im mittleren und nördlichen Norwegen sammelte. Neue Cecidien befinden sich nicht darunter, wohl aber einige, die auf neuen Substraten gefunden wurden. Nur diese letzteren seien hier angeführt.

1. Phytoptocecidien.

Cephaloneonartige Blattgallen auf Salix hastata L.

---

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XXIV. p. 164 und Bd. XXIX. p. 11.

Ausstülpungen der Blattspreite von Salix pentandra L., wie sie vom Verf. früher von Salix purpurea L. beschrieben worden waren.

2. Entomocecidien.

Das Cecidium der Cecidomyia galiicola F. Löw auf Galium boreale L.

Hülsenförmige Einrollung der Fiederblättchen von Phaca astragalina DC.; innen finden sich Cecidomyidenlarven.

Das Cecidium der Cecidomyia rosarum Hardy auf Rosa carelica Fries.

Zweiggallen der Cecidomyia salicis Schrk. auf Salix hastata L.

Zweierlei Blattgallen auf Salix hastata L., die von Nematus-Arten herrühren.

Fritsch (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Braun, H., Josef Pančić. Ein Nachruf. [Schluss.] [Verzeichniss der Schriften des Verstorbenen.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 9. p. 310—314.)

Clos, D., Les trois premiers botanistes de l'Académie royale des sciences, Dodart et les deux Marchant. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 285—289.)

Riley, C. V., Personal reminiscences of Dr. Asa Gray. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 7. p. 178—186.)

Algen:

Askenasy, E., Algen, mit Unterstützung der Herren **E. Bornet, A. Grunow, P. Hariot, M. Moebius, O. Nordstedt** bearbeitet. Mit 12 Tfln. (Forschungsreise S. M. S. „Gazelle“. Theil IV. Botanik. Red. von A. Engler.) 4°. 58 pp. Berlin (Mittler & Sohn) 1888.

Bonardi, Ed., Intorno alle Diatomee del lago d'Idro. (Estr. dal Bollettino scientifico. No. 1.) 4°. 32 pp. 4 tav. Torino 1888. 1 fr. 60 c.

Gomont, Maurice, Recherches sur les enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 204—236.)

Pilze:

Costantin, J., Recherches sur un Diplocladium. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 291—296.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Costantin, J., Note sur quelques parasites des Champignons supérieurs. (l. c. p. 251—257.)

— — et **Rolland,** Recherches sur le développement d'un Stysanus et d'un Hormodendron. (l. c. p. 296—302.)

Roze, E., L'Ustilago Caricis Fuckel (U. Urceolorum Tul.) aux environs de Paris. (l. c. p. 277—278.)

Schlitzberger, S., Unsere häufigeren essbaren Pilze in 22 naturgetreuen und fein colorirten Abbildungen. Eine Tafel in Folio nebst kurzer Beschreibung und Anleitung zum Einsammeln und zur Zubereitung. Im Auftrage der kgl. Regierung zu Cassel dargestellt und bearbeitet. 8⁰. 20 pp. Cassel (Th. Fischer) 1888. M. 1,60.

Wasserzug, E., Recherches morphologiques et physiologiques sur un Hyphomycète. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 199—204.)

Muscineen:

Renauld, F. and **Cardot, J.,** New mosses of North America. I. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 8. p. 197—203.)

Gefässkryptogamen:

Franchet, A., Note sur le Cheilanthes Hispanica, trouvé en Espagne par M. de Coincy. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 195—197.)

Leclerc du Sablon, Sur les anthérozoides du Cheilanthes hirta. (l. c. p. 238—243.)

Newcombe, F. C., Spore-dissemination of Equisetum. With 1 plate. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 7. p. 173—178.)

Underwood, L. M., Our native Ferns and their allies: an introduction to the study of Ferns, and a manual for the easy determination of our species. 3. edition. 8⁰. New York 1888. 6 s.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Dangeard, P. A., Observations sur l'anatomie des Salsolées Benth. et Hook. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 197—198.)

— —, Nouvelles observations sur les Pinguicula. (l. c. p. 260—263.)

Devaux, De l'action de la lumière sur les racines croissant dans l'eau. (l. c. p. 305—308.)

Duchartre, P., Note sur l'enracinement de l'albumen d'un Cycas. (l. c. p. 243—251.)

— —, Note sur un cas d'abolition de géotropisme. (l. c. p. 266—272.)

Hément, Félix, L'origine des êtres vivants. Illustrations de **Dumont, Notor, F. Massé,** etc. 2. édition, entièrement refondue. (Bibliothèque d'éducation scientifique. Collection Picard.) 8⁰. 224 pp. Paris (Picard et Kaan) 1888.

Jumelle, Henri, Sur les graines à deux téguments. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 302—304.)

Lothelier, A., Observations sur les piquants de quelques plantes. (l. c. p. 313—319.)

Pammel, L. H., Color variation in flowers of Delphinium. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 8. p. 216.)

Rézard de Wouves, La génération étudiée sur les végétaux, les oiseaux et les animaux pour la connaitre chez la femme (floraison, période pour la fécondation, conception, ses signes dès le début, sa durée variant selon le sexe, erreur sur celle de six et de dix mois, dentition du foetus à six mois etc. 8⁰. VIII, 146 pp. Paris (Doin) 1888. 3 fr.

Robertson, Charles, Proterogynous Umbelliferae. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 7. p. 193.)

Robertson, Charles, Zygomorphy and its causes. II. (l. c. No. 8. p. 203—208.)

Trelease, William, The subterranean shoots of Oxalis violacea. With 1 plate. (l. c. p. 191.)

Van Tieghem, Ph., Sur le réseau sus-endodermique de la racine chez les Légumineuses et les Éricacées. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 273.)

— — et **Monal,** Note sur réseau sous-épidermique de la racine des Géraniacées. (l. c. p. 274—275.)

— — et **Douliot, H.,** Sur les plantes qui forment leurs radicelles sans poche. (l. c. p. 278—281.)

Vöchting, Hermann, Ueber die Lichtstellung der Laubblätter. Mit Tafel. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1888. No. 35. p. 549--560.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bebb, M. S., Notes on North American willows. II. With 1 plate. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 7. p. 186—187.)

Blocki, B., Hieracium gypsicola n. sp. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 9. p. 296—297.)

Camus et **Duval,** Herborisation a Saint-Lubin (Seine-et-Oise). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 289—291.)

Chasteingt, Gabriel, Description de deux Rosiers de la sous-section Caninae hispidae (Déséglise), appartenant à la flore du département d'Indre-et-Loire. (l. c. p. 281—284.)

Cockerell, Theod. D. A., White flowered Linum perenne. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. p. 215.)

Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** Some notes on Western Umbellifera. III. (l. c. No. 8. p. 208—211.)

Durand, Th., Index generum Phanerogamarum usque ad finem anni 1887 promulgatorum in Benthamei et Hookeri „Genera plantarum" fundatus cum numero et area geographica. 8⁰. XXII, 722 pp. Bruxellis (Auctor) 1888.

D'Abzac de la Douze, Lettre sur un Viola litigieux. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 275—277.)

Fliche, Note sur les formes du genre Ostrya. [Fin.] (l. c. p. 161—172.)

Gandoger, Michel, Excursions botaniques en Suisse. Herborisations au Simplon. (l. c. p. 185—194.)

Garlandat, J., Note sur l'Eucalyptus. 8⁰. 15 pp. Cognac (Bérauld) 1888.

Gattinger, A., Diervilla rivularis n. sp. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 7. p. 191.)

Krašan, Franz, Weitere Bemerkungen über Parallelformen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 9. p. 293—295.)

Lange, J., Haandbog i den danske Flora. Fjerde omarbejdede Udgave. 5te Hefte. 8⁰. 188 pp. Kopenhagen (Reitzel) 1888. à 3 Kr.

Maury, Paul, Note sur les Cypéracées du Mexique. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 173—178.)

Murr, Josef, Zur Diluvialflora des nördlichen Tirols. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 9. p. 297—308.)

Nöldeke, C., Flora des Fürstenthums Lüneburg, des Herzogthums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel). Liefg. 1. 8⁰. 64 pp. Celle (E. Spangenberg) 1888. M. 1 —

Parlatore, Fil., Flora italiana, continuata da **Teodoro Caruel.** Vol. VIII. Campaniflore, Oleiflore, Umbelliflore, Celastriflore, Primuliflore. Parte I. Campanulacee, Jasminacee, Oleacee, per **Enrico Tanfani.** 8⁰. 176 pp. Firenze (Monnier) 1888. L. 5,50.

Pomel, A., Sur l'Evacidium Heldreichii. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 313.)

Reichenbach, H. G. fil., Saccolabium cerinum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 87. p. 206.)

— —, Bollea hemixantha n. sp. (l. c. p. 206.)

Rouy, G., Note sur les Teucrium majorana Pers. et Teucrium majoricum Rouy. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 319—320.)

Roze, E., Le Galanthus nivalis L. aux environs de Paris. (l. c. p. 257—260.)
Simonkai, L., Bemerkungen zur Flora von Ungarn. II. Genista nervata Kit. in DC. Prod. II. (1825.) 151. n. 60. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 9. p. 308—318.)
Smith, John Donnell, Undescribed plants from Guatemala. IV. With 1 plate. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 7. p. 188.)
Smith, Jared G., Buchloe dactyloides. (l. c. No. 8. p. 215—216.)
Spribille, F., Verzeichniss der in den Kreisen Inowraclaw und Strelno bisher beobachteten Gefässpflanzen, nebst Standortsangaben. 4°. 41 pp. Inowraclaw 1888. Berlin (Friedländer & Sohn) 1888. M. 1,50.
Vogl, Balthas., Flora der Umgebung Salzburgs, analytisch behandelt. [Vorläufig die Ordnungen Ranunculaceae, Berberideae, Nymphaeaceae, Papaveraceae, Fumariaceae und Cruciferae.] (Programm des Collegium Borromäum zu Salzburg.) 8°. 28 pp. Salzburg 1888.

Paläontologie:

Cash, W., On the fossil fructifications of the Yorkshire Coal measures. (Proceedings of the Yorkshire geological and polytechnical Society. 1887.)
Potonié, Ueber die fossile Pflanzengattung Tylodendron. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXIX. 1887.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Audoynaud, A., Enquête sur les traitements du mildiou en 1887, avec des conclusions. (Extrait du Progrès agricole et viticole.) 8°. 35 pp. Montpellier (Grollier et fils) 1888.
Cafici, Ippolito, Il primo congresso antifillosserico: relazione letta al club di Vizzini la sera del 2 guigno 1888. 8°. 24 pp. Vizzini (Marineo) 1888.
Comes, O., Le Mal Nero ou la Gommose dans la vigne et dans n'importe quelle autre plante ligneuse et les variations excessives de température. Traduit par **A. Picoud.** 8°. 47 pp. Montpellier (Boehm), Paris (Lecrosnier et Babé) 1888.
Duchartre, P., Fleurs prolifères de Bégonias tubéreux. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. T. X. 1888. Comptes rendus des séances. No. 3. p. 309—312.)
Hisinger, Edouard, Recherches sur les tubercules du Ruppia rostellata et du Zanichellia polycarpa provoqués par le Tetramyxa parasitica. I. Notice préliminaire. Avec 10 planches. (Meddel. af Societas pro Fauna et Flora fennica. 1887. No. 14. p. 53—62.)
James, Joseph F., Diseased plums. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 7. p. 193.)
Magnus, P., Ueber das durch eine Tenthredinide erzeugte Myelocecidium von Lonicera. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXIX. 1888. p. 24—29.)
Smith, Erwin F., A date palm fungus. (The Botanical Gazette. XIII. 1888. p. 211.)
Viticoltura; Malattie della vite; che vendemmia faremo in quest'anno?: dialogo fra un viticoltore e un vignacuolo. (Comizio agrario de Voghera.) 8°. 40 pp. Voghera (Gatti) 1888.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Cariaggi, Gius., La cultura del cardo (Dipsacus fullonum) per uso industriale. 8°. 34 pp. Campobasso (Colitti) 1888.
Convert, F., L'agriculture de la Tunisie au concours général agricole de Tunis en 1888. (Extrait du Progrès agricole et viticole.) 8°. 19 pp. Montpellier (Grollier et fils) 1888.
Decoppet, Pa., L'orto di famiglia, ossia la coltivazione pratica degli ortaggi e legumi, col calendario delle semine mensili, ornato da 100 accurate incisioni delle principali specie e novità del genere. 4e ediz. 8°. 243 pp. Mit Fig. Milano (Bonelli e Co.) 1888. L. 1,20.

Deville, Rapport fait à la Société de viticulture de Lyon, au nom de la commission chargée d'étudier la valeur des vignes américaines, porte-greffes et plantes directs cultivés dans la région. 8°. 31 pp. Lyon (Imp. Waltener & Co.) 1888.

Dubourg, A. W., De la reconstitution du vignoble dans les terrains calcaires. 8°. 23 pp. Angoulême (Coquemard) 1888.

Gromaire, E., Notions pratiques d'agriculture, d'horticulture et d'arboriculture, à l'usage des écoles primaires. 8°. 194 pp. Nancy (Berger-Levrault et Cie.), Paris (même maison) 1888.

Lucas, F., Das Obst und seine Verwerthung. Zugleich 3. Auflage der Schrift: „Die Obsbenutzung" von **E. Lucas.** 8°. 375 pp. Mit 165 Holzschnitten. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1888. M. 6.—

Meech, W. W., Quince culture: an illustr. handbook for the propagation and cultivation of the Quince, with descriptions of its varieties, insect enemies, diseases and their remedies. 8°. New York 1888. 5 s.

Oehlerich, F., Rodfrugterne, deres Betydning for Agerbruget, deres Dyrkning og Anvendelse. 8°. 48 pp. Kopenhagen (Moller) 1888. 50 Øre.

Puvrez-Bourgeois, J., Pratique de la fabrication des bières et du maltage des grains. 8°. 360 pp. Lille (Lefevre Ducrocq) 1888.

Ronna, A., Chimie appliquée à l'agriculture. Travaux et expériences du Dr. **A. Voelker.** Vol. I. II. (Extrait des Annales de la science agronomique française et étrangère.) 8°. XXXIV, 490 et 488 pp. Nancy et Paris (Berger-Levrault et Cie.) 1888.

Rümeker, Kurt, Die Veredelung der vier wichtigsten Getreidearten des kälteren Klimas. 8°. 119 pp. [Dissert.] Wittenberg 1888.

Vegetable products in Vera Cruz. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 87. p. 208.)

Botanische Gärten und Institute.

Verslag omtrent den staat van 's Land Plantentuin te Buitenzorg en de daarbij behoorende inrichtingen over het jaar 1887. 8°. 88 pp. Batavia (Landsdrukkerij) 1888.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Ueber das Präpariren der Pilze für wissenschaftliche Zwecke.

Von

Dr. Gy. Istvánffi

in Klausenburg (Ungarn).

(Fortsetzung.)

Die unterirdischen Theile der Pilze müssen natürlich auch präparirt werden, bei solchen also, die eine Volva besitzen, sollte

man auf diesen Umstand achten, z. B. bei Amanita volvaria. Diejenigen, die ein Velum partiale, einen Ring, besitzen, erheischen eine sehr sorgfältige Behandlung. Arten mit klebrigem Hute und Stiele sollten zwischen feuchtes Moos und zu Hause auf geöltes Papier gelegt werden. Es ist unerlässlich, die Präparation noch am selben Tage vorzunehmen, besonders aber die Sporenpräparate können nicht aufgeschoben werden. Wenn die Präparation überhaupt nicht thunlich, dann erhalten sich viele Pilze noch 1—2 Tage zwischen Moos und unter einer Glocke, dies darf aber bei einem präparirenden Mykologen nur ein Ausnahmsfall sein.

Sporenpräparate. Schon der alte Fries erwähnt, dass wenn der Hut eines Hymenomyceten mit der Unterseite auf Papier gelegt wird, die Sporen abfallen und in 10—12 Stunden ein Hymenium-Bild liefern. In dieser Weise hat er die Farbe der Sporen untersucht. Bei gewisser Vorsicht kann von dem Hymenium ein vollständiges negatives, in der Sporenfarbe gezeichnetes Bild gewonnen werden.

Zu diesem Zwecke legen wir ein Stück weisses Papier auf eine Glastafel, schneiden dann den Stiel unmittelbar unter den Lamellen ab und legen den Hut auf das Papier. Zum Schutz vor Luftströmungen wird über das Ganze noch eine Glasglocke gestülpt. Wenn die Sporen abgefallen, muss der Hut mit Vorsicht entfernt werden.

Bei dieser Art der Präparation dürfen verschiedene Maassregeln nie aus dem Auge gelassen werden, so muss z. B. das Hymenium ganz nahe dem Papier liegen, und dies gilt für alle Pilze, ferner sollte man von trichterförmigen Pilzen immer zweierlei Präparate herstellen: 1. wird der Stiel entfernt und der Hut auf das Papier gelegt, wie auch bei den übrigen Formen, 2. wird der Hut in radialer Richtung in mehrere Stücke zertheilt und werden diese ebenfalls ausgelegt, damit durch diese Combination ein vollständiges Hymeniumbild ermöglicht wird.

Bei solchen zarten Pilzen, deren Hymenium das Gewicht des Hutes nicht gut ertragen kann und die wie gewöhnlich dazu noch einen sehr dünnen Stiel besitzen, ist es rathsam, das Hymenium zu stützen; am besten geschieht dies dadurch, dass der Hut auf einem Korkplättchen mit der Nadel befestigt wird.

Wenn die ausgelegten Pilze zu trocken sind, dann stellt man zweckmässig unter der Glocke eine kleine Wasserschale auf.

Die Zeit, binnen welcher die Pilze ihre Sporen ausstreuen, ist eine sehr verschiedene. Im allgemeinen brauchen die schwarzsporigen Pilze nur einige Stunden dazu, wogegen die weissen sehr lange exponirt werden müssen. Das Sporenbild von Coprinus ist schon in 2 Stunden fertig, bei Hydnum dauert es dagegen etwa 2 Tage, bis ein vollkommen scharfes Bild des Hymeniums zu erreichen ist.

Manche Fruchtkörper, die reichlich Sporen bilden, sind öfters zu verwenden.

Das Präparations-Papier. Das zu den Sporenpräparaten nothwendige Papier muss der Farbe der Sporen angepasst sein.

Weisses Postpapier (ohne Wasserdruck) nimmt man für die farbigen Sporen, blaues Papier (dessen Farbe in Alkohol unlöslich) für die gelbweissen Sporen und ungeleimtes schwarzes Papier für die weissen.

Das Fixiren des Präparates. Für die Dauerhaftigkeit des Sporenbildes ist es unumgänglich nothwendig, dass die Sporenschicht mit dem Papier verbunden werde. Dies geschieht durch fixirende Flüssigkeiten, welche man auf eine Platte oder in eine flache Schale giesst, worauf man das Sporenpräparat (mit dem Rücken) auflegt und einige Minuten lang die Flüssigkeit durchdringen lässt. Die Präparate werden alsdann zwischen Löschpapier getrocknet.

Man fixirt die dunkleren Sporen mit Alkohol (200 gr), welcher mit Sandarac (5 gr), Mastix (10 gr) und Canadabalsam (10 gr) versetzt ist. Das „Fixativ“ der Maler ist auch brauchbar.

Weisse Sporen lassen sich mit Gelatine fixiren (oder auch mit der obigen Flüssigkeit, welche mit Hilfe eines „Refraichisseur“ auf das Präparat geblasen wird). Zu diesem Zwecke wird 1—2 gr kochende Gelatine-Lösung mit 100 gr (20 $^0/_0$) Alkohol versetzt, die Flüssigkeit warm gehalten (am besten auf einem Wasserbad) und das Sporenpräparat darauf gelegt und nach einiger Zeit zwischen Löschpapier getrocknet. Beide hier erwähnte Flüssigkeiten halten sich sehr gut.

Die trockenen Präparate werden bald gepresst und der Sammlung eingereiht (siehe unten). Diese zeigen 1. die Farbe der Sporen, 2. die Grösse des Hutes, 3. die Form und Stärke des Stieles auf dem Querschnitte und 4. bei den Agaricineen die Form, den Verlauf und Abstand der Lamellen, bei den Polyporeen die Form, Grösse, Vertheilung etc. der Röhren.

(Schluss folgt.)

Sammlungen.

Mueller, F. v., The Melbourne Herbarium. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 87. p. 211—212.)

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Günther Ritter von Beck** in Wien ist von seiner zweiten botanischen Forschungsreise nach Südbosnien, Montenegro und dem Sandžak von Novipazar mit reicher Ausbeute zurückgekehrt. Von Sr. Majestät dem Kaiser von Oesterreich ist ihm die grosse goldene Medaille mit allerhöchstem Bildnisse und Wahlspruche verliehen worden.

Herr Dr. **Alex. Mágácsi-Dietz** ist an Stelle des verstorbenen Hugo Lojka zum Professor der Naturgeschichte an der höheren Mädchenschule in Budapest ernannt.

Herrn Dr. **August Vogl**, Professor an der Universität Wien, wurde der Titel eines Hofrathes verliehen.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXV. No. 13. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel. und **Dr. G. F. Kohl** in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 39. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Cohn, Ferdinand, Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. III. Pilze, bearbeitet von **J. Schroeter.** Lieferung 3 u. 4. Breslau 1887/88.

Die dritte Lieferung schliesst zunächst mit den Gattungen Achlya und Aphanomyces die Saprolegniaceen ab. Die X. Ordnung, Protomycetes, umfasst nur 1 Familie, die Protomycetacei mit den Gattungen Protomyces und Endogone. Die XI. Ordnung, Ustilaginei, gliedert sich in die Ustilaginaceen und Tilletiaceen (Unterfamilien: Tilletiei und Thecaphorei). Gemäss den Arbeiten Woronin's werden Sorosporium Junci und bullatum in der Gattung Tolyposporium vereinigt und zu den Ustilaginaceen gestellt, ferner wird nach de Bary auf Ustilago Hydropiperis (Schum.) die Gattung Sphacelotheca gegründet. Die früher als Perisporium Alismatis Fr., Physoderma Sagittariae Fckl., Protomyces Martinnoffianus Thümen, P. Limosellae Kunze, P. punctiformis Niessl beschriebenen Species stellt S. sämmtlich der Cornu'schen Gattung Doassansia unter. Neu ist die Species Ustilago major, welche in den Staubbeuteln der Silene Otites eine schwarz-violette Sporenmasse bildet,

während die Petalen verkümmern. Die Sporen sind kugelig oder länglich elliptisch (7—13 μ lang, 7—9 μ breit), mit einem violetten Epispor versehen, auf dem sich 1 μ hohe Leisten befinden, die sich zu 1 μ weiten Maschen verbinden. Als zweifelhafte Ustilagineen finden sich anhangsweise noch Graphiola Phönicis Poiteau, Entorrhiza cypericola Weber, Paipalopsis Irmischiae J. Kühn und Tuberculina persicina Ditmar beschrieben. Die XII. Ordnung umfasst die Uredineae, von denen 5 Gruppen: Pucciniei, Phragmidiei, Endophyllei, Gymnosporangiei und Melampsorei unterschieden werden. Unter den Species der Gattung Uromyces finden sich zwei neue Arten:

U. alpinus, auf der Blattunterseite von Rumex alpinus. Die Uredosporen erscheinen in kreisrunden, zimmetbraunen, staubigen Häufchen; sie sind kugelig, elliptisch oder eiförmig, 20—26 μ lang, 18—22 μ breit; ihre sehr hell-ocherfarbene Membran wird dicht mit zugespitzten Stacheln besetzt. — Die Teleutosporen stehen in festen, krustenförmigen, etwa 1 mm breiten, hellrothbraunen, von der Oberhaut bedeckten Rasen dicht bei einander, sind von Gestalt elliptisch, ei- oder keulenförmig, oft gekrümmt, 28—35 μ lang, 11—15 μ breit; ihre ganz hellbräunliche, fast farblose Membran verdickt sich am Scheitel zu einer etwa 5 μ hohen Spitze, ihr Inhalt ist hellorangeroth.

U. minor, auf Trifolium montanum. Die Aecidien stehen in rundlichen oder länglichen, oft 1 cm langen Flecken in mehreren Reihen dicht neben einander; die flachen Pseudoperidien haben einen weissen, zerschlitzten Saum und schliessen Sporen mit orangerothem Inhalte ein. Die 16—20 μ langen und 15—17 μ breiten, lebhaft kastanienbraunen, dickhäutigen, glatten Teleutosporen, welche sich am Scheitel in ein flaches Spitzchen verjüngen und auf einem zarten, leicht abreissbaren Stiele sitzen, bilden schwarzbraune, rundliche oder längliche, staubige Häutchen.

Ebenso finden sich 2 neue Species unter Puccinia, beide zu Auteupuccinia gehörig: P. Cirsii lanceolati, auf Cirsium lanceolatum. Aecidien in kleinen Gruppen beisammen. Pseudoperidien sehr locker gefügt, weit becherförmig. Sporen elliptisch, mit farbloser, feinwarziger Membran und hellorangerothem Inhalt. — Uredo in rundlichen, kastanienbraunen Häufchen. Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig, 24—30 μ lang, 20—25 μ breit; Membran kastanienbraun, fein stachelig, an den Seiten mit 3, bei Befeuchten stark aufquellenden Keimporen. — Teleutosporen in den Uredo-Häufchen auftretend, oder alleinstehend in schwarzbraunen Häufchen, elliptisch, nach unten abgerundet oder etwas verschmälert, in der Mitte wenig oder gar nicht eingeschnürt, 33—42 μ lang, 22—26 μ breit; Membran dunkelkastanienbraun, glatt, am Scheitel etwas verdickt, und oft in eine flache, kappenförmige Spitze verschmälert. P. Crepidis, auf Crepis-Arten. Spermogonien von einander entfernt, über die Blattfläche zerstreut, zwischen den Aecidien. — Aecidien entfernt stehend, gleichmässig über die ganze Blattunterseite und meist über sämmtliche Blätter der Nährpflanze verbreitet; Pseudoperidien flach, mit weissem, ziemlich glattem Rande; Sporen 15—17 μ breit, mit orangefarbenem Inhalte. — Uredo in zimmtbraunen, rundlichen Häufchen. Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig, 20—25 μ lang, 16—20 μ breit, mit hellbrauner, feinstacheliger Membran. — Teleutosporen in kleinen, lange von der Oberhaut bedeckten Häufchen, elliptisch oder eiförmig, an beiden Enden abgerundet, in der Mitte wenig oder gar nicht eingeschnürt, 20—30 μ lang, 17—22 μ breit, mit kastanienbrauner, sehr fein und undeutlich punktirter Membran und sehr zartem, farblosem Stiel.

Zu der Anmerkung 1. p. 338 sei erwähnt, dass Caradoni die Puccinia Sorghi Schweinitz nur als ruggine del grano turco bezeichnet. Die Fuckel'sche Gattung Trachyspora mit der einzigen Species Tr. Alchemillae ist beibehalten worden, trotzdem sie sich kaum von Uromyces unterscheiden lässt, weil angenommen wird, dass die noch nicht sicher nachgewiesenen Spermogonien und

Aecidien den für die Gruppe der Phragmidien charakteristischen Bau haben. Die von anderen zu Melampsora gezogenen Gattungen Melampsorella und Calyptospora (Melampsorella Cerastii und Calyptospora Goeppertiana) werden festgehalten. Unter dem Genus Coleosporium wird als n. sp., freilich mit dem Vermerk „weiter zu beobachten!" C. Cerinthes aufgestellt, und folgendermaassen charakterisirt: Uredo in kleinen, rundlichen, gelbroten, bald abblassenden Häufchen. Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig, 20—24 μ lang, 18—20 μ breit; Membran farblos, dicht mit groben, ablöslichen Körnern besetzt. Teleutosporen in flachen, gelbroten Lagern. Auf Cerinthe minor.

Im Anhange werden noch 1. Uredo-Formen, deren Teleutosporen noch unbekannt, 2. Caeoma-Formen, die möglicherweise als Aecidien zu Melampsora-Arten gehören und 3. Aecidien-Formen, von denen Teleutosporen noch nicht bekannt sind, aufgezählt. Darunter finden sich zum ersten Male beschrieben: Aecidium Isopyri, Homogynes, Senecionis crispati und Serratulae.

An die Uredinei schliessen sich als XIII. Ordnung die Auricularieі, welche zwei neue Gattungen aufweisen: Stypinella, durch Fruchtkörper ausgezeichnet, welche von einem wergartigen, lockeren, weitverbreiteten, aus locker verflochtenen, festen Hyphen bestehendem Gewebe gebildet werden, und Platygloea, welche durch Fruchtkörper charakterisirt ist, die ein gleichmässig ausgebreitetes, wachsartiges Lager bilden. Die Stypinella wird auf Hypochnus purpureus Tul., den von Persoon zuerst als Thelephora anthochroa beschriebenen Pilz, begründet, der hier also die Bezeichnung St. purpurea erhält, während die Platygloea auf Agyrium nigricans a. minus basirt, die als Pl. nigricans auftritt und welcher noch als neu die Species P. fimicola auf Kaninchenmist und P. effusa auf alten Baumstümpfen sich zugesellen. Von Pl. nigricans weichen die beiden letztern besonders durch die Farbe der Fruchtkörper ab. Während die von P. nigricans erst schmutzig weiss aussehen und beim Eintrocknen schwärzlich werden, sind die von fimicola hellfleischfarben oder hellviolett und die von effusa bläulich oder gelblich weiss.

Die 4. Lieferung schliesst zunächst die Ordnung der Auricularieen, die einzige Familie der Auriculariaceen enthaltend, ab. Neu ist die Gattung Pilacrella, die sich dadurch charakterisirt, dass der kleine Fruchtkörper oben in einer flachen oder schwach gewölbten Scheibe ausgebreitet ist und die Fruchtschicht von keulenförmigen Basidien gebildet wird, die durch Querscheidewände in 4 über einanderstehende Abtheilungen zerfallen, aus deren jeder eine einfache, farblose, an kurzem Sterigma sitzende Spore sprosst. Die einzige Species P. Solani wurde vom Verf. an faulenden Kartoffeln entdeckt.

Es folgt nun die XIV. Ordnung Basidiomycetes: Pilze mit reichlich entwickelten Hyphen, welche sich einfach verzweigen, durch Querscheidewände theilen und zu grösseren Fruchtkörpern verflechten. An den Enden ihrer letzten Verzweigung gliedern sich die sporenzeugenden Zellen, die Basidien, ab, welche meist zu einem Hymenium zusammengestellt sind. Die Basidien theilen sich entweder vor der

Sporenbildung durch Längsscheidewände in neben einander stehende Theilbasidien oder bleiben ungetheilt. Im ersten Falle sprosst aus jeder Abtheilung ein pfriemenartiges Sterigma, an dessen Ende die Spore abgeschnürt wird, im anderen Falle dagegen 2, 4, seltener 6, 8. Neben den Basidiensporen finden sich an vielen Formen Conidien. Die erste Unterordnung: Tremellinei wird durch kugelige oder elliptische, vor der Sporenbildung durch zweimalige senkrechte Theilung in vier auf gleicher Höhe stehende Zellen, Theilbasidien, zerfallende Basidien gekennzeichnet. Zu der einzigen Familie: Tremellacei zählen die Gattungen Sebacina, Exidia, Ulocolla, Craterocolla, Tremella, Tremellodon. Davon wurde Craterocolla mit seinen in Fruchtkörpern auftretenden, die Gattung charakterisirenden Conidien erst neuerdings von Brefeld als selbständiges Genus aufgestellt. Als Species ist neu: Exidia neglecta. Fruchtkörner aus der Rinde hervorbrechend, anfangs rundlich, 5—8 mm breit, später zu 1—2 cm langen Lagern zusammenfliessend, schmutzig gelbbraun, trocken schwarzbraun, an der Oberfläche mit faltigen Windungen. Primäre Basidien 11—13 μ lang, 9—10 μ breit. Sporen cylindrisch, mit abgerundeten Enden, gekrümmt, 10—12 μ lang, 4—5 μ breit, farblos.

Mit einem Fragezeichen stellt Verf. noch die auf Corticium incarnatum Fr. (pinicola) gegründete neue Gattung Tulasnella zu den Tremellineen. Hier bilden sich ebenfalls auf kugeligen, aber ungetheilt bleibenden Basidien eiförmige, dicke Sterigma, welche grossen Sporen bez. den Theilbasidien der Tremellineen gleichen, sich verlängern und dann an den zugespitzten Enden Sporen tragen.

Tulasnella lilacina n. sp. Fruchtkörper flach ausgebreitet, in Form schmaler, aderiger Stränge oder weitreichender dünner Ueberzüge, frisch fast wachsartig, trocken papierdünn, hellviolett. Basidien und Sporen in derselben Art gebildet wie bei dem von Tulasne beschriebenen Corticium incarnatum. Auf Aesten und alten Balken, Stämmchen von Sarothamnus. October, Mai.

Die zweite Unterordnung: Dacryomycetes charakterisiren die langkeulenförmigen Basidien, welche vor der Sporenbildung in zwei gabelige, lange und ihnen an Dicke gleichkommende Aeste auswachsen, an deren pfriemlich zulaufenden Enden die Sporen entstehen. Conidienbildung ist hier ebenfalls allgemein. Die einzige Familie: Dacryomycetini umfasst die Gattungen: Dacryomyces, Guepinia, Calocera, Dacryomitra. Als fraglich wird im Anhang noch Ditiola Fr. mit der Species D. radicata Fr. hierher gezogen.

Die dritte Unterordnung: Hymenomycetes, gekennzeichnet durch die an den Enden der Hyphenzweige gebildeten einzelligen, keulenförmig-cylindrischen Basidien, welche vor der Sporenbildung am Scheitel in meist 4 (seltener 2 oder 6—8) feine, pfriemliche, auf gleicher Höhe entspringende Spitzchen auslaufen, an deren Enden die Sporen gebildet werden, gliedert sich in die Familien der Exobasidiacei, Hypochnacei, Thelephoracei, Clavariacei, Hydnacei, Polyporacei, Cantharellacei und Agaricacei. Die Exobasidiaceen umfassen die Genera Exobasidium und Microstoma; die Hypochnaceen die Gattungen Hypochnus, Tomentella und Hypochnella. Neu sind Hypochnus bisporus. Sehr zarte, spinnwebige oder dünn schimmel-

artige, reinweisse Ueberzüge bildend. Hyphen sehr locker verflochten. Haupthyphen etwa 4—5 μ dick, mit Schnallenbildung an den Scheidewänden, Membran farblos, glatt. Fruchttragende Aeste sehr locker stehend, Verzweigungen wiederholt kreuzförmig, am Ende in wenige Basidien auslaufend, die zu einem sehr lockeren, glatten Hymenium ohne Endborsten zusammengestellt sind. Basidien keulenförmig, etwa 5 μ breit, am Scheitel mit zwei zangenförmigen Sterigmen. Sporen elliptisch oder eiförmig, etwa 5 μ lang, 3—3,5 μ breit. Auf abgefallenen Blättern und Zweigen in Wäldern.

H. mucidus. Sehr zarte, schimmelartige, reinweisse Ueberzüge bildend, trocken hellgelblichweiss, rissig, krümelig. Basidien keulenförmig, 5—6 μ breit, mit 4 Sterigmen. Borsten nicht vorhanden. Sporen elliptisch, 6—6,5 μ lang, 3,5 μ breit. Membran farblos, glatt. Inhalt farblos, gleichmässig. Zwischen faulenden Nadeln (Wedeln?) von Pteris aquilina.

H. fusisporus. Sehr zart, schimmelartig, krümelig-flockig, reinweiss, mehr oder weniger weit verbreitet. Hyphen glattrandig, farblos, mit wenigen Schnallenzellen. Fruchtbildende Aeste reich verzweigt, ohne Endborsten Basidien 11—12 μ breit, mit vier starken, pfriemlichen Sterigmen. Sporen 11—15 (einzelne bis 17) μ lang, 7—10 μ breit, an beiden Enden stark verschmälert, fast citronenförmig, innen abgeflacht; Membran farblos, glatt. Inhalt gleichmässig. Holz und Rinden, Moos und dergleichen überziehend.

H. muscorum. Schimmelartig, weisslich, zwischen Moosen hinkriechend und Stengel und Aeste derselben überziehend. Haupthyphen 3—4 μ breit, mit reichlicher Schnallenbildung an den Querscheidewänden, farblos oder hellgelblich. Fruchtäste büschelig verzweigt, am Ende in eine lange Borste auslaufend. Basidien keulenförmig, 4—5 μ breit, mit 4 kurzen, geraden Sterigmen. Sporen kugelig oder kurz elliptisch, 2—3 μ breit; Membran farblos, glatt. Endborsten lang, reich warzig, mit stumpfen Enden, mit 1 oder 2 Querwänden mit Schnallenbildung. Zwischen Moos in Wäldern.

H. setosus. Sehr zarte, hell ocherfarbene, spinnwebartig-häutige Ueberzüge bildend. Hymenium mit langen, farblosen Borsten besetzt. Hyphen 2—3 μ breit, farblos. Sporen elliptisch, 4—5 μ lang, 2,5 μ breit; Membran glatt, farblos; Inhalt farblos, mit einem grossen Oeltropfen. Borsten etwa 55 μ lang, 3—4 μ dick, an den Enden stumpf. Zwischen faulenden Wedeln von Athyrium alpestre.

H. subtilis. Fruchtkörper sehr zart, grau, im Umfange weiss-flockig. Hyphen ziemlich dicht verwebt. Hymenium mit langen, farblosen Borsten besetzt. Sporen länglich-elliptisch, 9—11 μ lang, 4,5—5 breit; Membran farblos, glatt. Borsten bis 100 μ lang, 12—14 μ breit, dünnwandig, zugespitzt. Auf faulendem Holze.

H. sordidus. Dünne, fast fleischige, mehr oder weniger weit verbreitete, Ueberzüge von schmutzig graugelber Farbe bildend, auf der Oberfläche wellig, höckerig. Hyphen etwa 6 μ dick, ohne deutliche Schnallenbildung, farblos. Basidien büschelig gestellt, locker stehend, bis 6 μ breit, mit vier geraden Sterigmen, von zerstreuten, glattwandigen, stumpfen Borsten überragt. Sporen fast kugelig, 4—4,5 μ breit; Membran undeutlich punktirt. An abgefallenen Zweigen.

H. coronatus. Zarte, schimmelartige, oft sehr weit verbreitete, reinweisse Ueberzüge bildend. Hyphen glattwandig, farblos. Basidien keulenförmig, mit 6 kreisförmig um den Scheitel gestellten, pfriemlichen, gebogenen Sterigmen. Sporen kurz elliptisch oder eiförmig, 3—4 μ breit. Membran farblos, glatt. An altem Kiefernholz.

Tomentella (Hypochnus in Karsten'scher Begrenzung) brunnea. Zarthäutig, weit ausgebreitet, frisch gelbbraun mit flockig-warziger Mitte, am Rande mit gelben, strahligen Hyphen. Mittlere Hyphen farblos, ungleich dick, doch ohne deutliche Schnallenbildung. Basidien cylindrisch-keulenförmig, 6—7 μ breit, mit 4 pfriemlichen, gebogenen Sterigmen. Sporen elliptisch-eiförmig, nach oben etwas verschmälert, 9—12 μ lang, 6—7 μ breit; Membran lebhaft gelbbraun, glatt. Auf Kiefernrinde.

Die Thelephoraceen umfassen die Gattungen Corticium, Stereum, Cyphella, Solenia, Craterellus, Aleurodiscus, Coniophora, Thelephora.

Neu ist: Cyphella straminea. Fruchtkörper häutig, gesellig, trocken kreiselförmig, sehr kurz gestielt, feucht habkugelig, 0,5—07 mm breit, aussen mit kurzen, strohgelben Haaren besetzt. Hymenium weisslich oder hellgelblich. Haare 3 μ dick, glatt, an den Enden verdünnt. Basidien keulenförmig, 4 μ breit, mit 4 Sterigmen. Sporen elliptisch, 9—10 μ lang, 4—5 μ breit; Membran glatt, farblos. Auf Hirnschnitt von Lindenholz.

Den Clavariaceen werden die Gattungen Pistillaria, Typhula, Clavulina, Clavaria, Clavariella, Sparaxis unterstellt. Als Genus ist Clavulina neu. Es umfasst von der Gattung Clavaria in der bisherigen Umgrenzung alle die Arten, welche Basidien mit 2 starken, gebogenen Sterigmen und grosse, fast kugelige, von einer dicken, farblosen, glatten Membran umschlossene Sporen aufzuweisen haben, wie Cl. rugosa, Kunzei, cristata, cinerea und coralloides.

Neu ist: Cl. compressa. Frucht 1,5—2,5 cm hoch, zähfleischig, gelb, später an den Spitzen bräunlich, trocken verblassend. Stamm bis 1 cm hoch, steif aufrecht, nach oben etwas verbreitert, mit sehr weitläufiger, sparsamer Verzweigung (2—4 mal zweigabelig). Aestchen zusammengedrückt; Endäste mehr oder weniger abgeflacht, abgerundet oder abgestutzt. Auf der Erde in Gewächshäusern, in Töpfen und Kübeln.

Zu den Hydnaceen zählen die Gattungen Grandinia, Odontia, Radulum, Hydnum, Phaeodon, Amaurodon, Phlebia, Sistotrema. Davon sind die Genera Phaeodon und Amaurodon neu aufgestellt, und zwar hat Verf. unter Phaeodon alle die früher zu Hydnum gestellten Species zusammengefasst, bei denen das Sporenpulver und die Membran der Sporen braun ist, während er auf das frühere Hydnum viride mit seinen im frischen Zustande violetten Sporen das Genus Amaurodon gründete. Als zweifelhafte Hydnaceengattung wird Mucronella mit den beiden Species M. fascicularis und calva bezeichnet.

Die Polyporacei umfassen die Gattungen Merulius, Serpula, Polyporus, Ochroporus, Phaeoporus, Daedalea, Daedaleopsis, Lenzites, Gleophyllum, Porothelium, Fistulina, Suillus, Tylopilus, Boletus, Strobilomyces. Von Polyporus sind abgetrennt und als Gattungen neu aufgestellt: Ochroporus und Phaeoporus; von Daedalea Daedaleopsis. Und zwar umfasst Ochroporus die Polyporeen mit brauner Substanz des Fruchtkörpers und farblosen Sporen, Phaeoporus die mit braunem Fruchtkörper und braunen Sporen. Ebenso unterscheidet sich Daedaleopsis nur durch die braune Substanz des Fruchtkörpers von Daedalea. Boletus castaneus und cyanescens werden dem 1729 von Micheli aufgestellten Genus Suillus in der Begründung von Karsten (1882) untergeordnet; Merulius lacrymans des braunen Sporenpulvers wegen der Persoon'schen Gattung Serpula, in der Umgrenzung, die ihr Karsten 1884 als Untergattung von Merulius gegeben hat.

Die Gattungen Trogia, Leptotus, Leptoglossum, Cantharellus werden zur Familie der Cantharellacei vereinigt. Eine Uebersicht über die Gattung der Agaricacei schliesst die Lieferung, die sich ihren Vorgängerinnen würdig zur Seite stellt.

Zimmermann (Chemnitz).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Liefg. 8. Bryineae: Stegocarpae (Acrocarpae). 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1888. M. 2,40.

Vorliegende 8. Lieferung bringt den Schluss der Fissidenten und behandelt dann die Familien der Seligeriaceae, Campylosteliaceae und Ditrichaceae, von letzterer die Gruppen der Ceratodonteae und Ditricheae. Von der Gattung Fissidens, welche mit F. adiantoides, decipiens und taxifolius schliesst, trennt Verf. F. grandifrons als neue Gattung: Pachyfissidens C. Müll. „Kräftige, starre (Wasser-) Moose. Stengel ohne Centralstrang. Blätter ungesäumt; Rippe durch die zwei- und mehrschichtige Lamina verbreitert; Lamina nur gegen die Ränder einschichtig. Kapsel ohne Spaltöffnungen. Peristomschenkel knotig verdickt.“ Die europäischen Fissidenten, bemerkt Verf., bilden entweder eine Gattung oder drei, denn Pachyfissidens sei ebenso berechtigt wie Octodiceras, dagegen müsse F. osmundoides, der bald als Osmundula, bald als Conomitrium als vierte europäische Gattung in Betracht käme, bei Fissidens verbleiben, da die Haube allein für die Fissidenten kein Kriterium sei. Von aussereuropäischen Arten dürften zu Pachyfissidens, nach Verf., noch F. linealis Bryol. eur. (nicht linearis, wie Verf. irrthümlich schreibt!) aus Süd-Afrika und F. subgrandifrons C. Müll. aus Tibet gehören. — Die Beschreibung der Frucht von Pachyfissidens grandifrons ist nach einem Exemplar aus dem NW.-Himalaya (Herb. S. O. Lindberg) angefertigt. — Die Familie der Seligeriaceae umfasst die Gattungen Seligeria (hierher gehört, als nacktmündige Art, auch Anodus), Trochobryum, Stylostegium, Blindia. — Seligeria erecta Philib. (Revue bryolog. 1879. p. 67) wird zu S. recurvata gebracht und zwar zur var. β. pumila Lindb., ganz übereinstimmend mit der Ansicht des Ref., welche derselbe Herrn Professor Philibert schon 1879, noch ehe besagter Artikel in der Revue bryol. gedruckt war, ausgesprochen hatte. — Die merkwürdige Gattung Trochobryum Breidler & Beck (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIV. 1884. p. 105 con tab.), mit der einzigen Art T. Carniolicum, wurde bisher nur an periodisch überrieselten Kalkfelsen im Doblizagraben am Ulrichsberg bei Stein in Krain ca. 500 m hoch beobachtet, wo sie Pfarrer S. Robic im Mai 1882 entdeckte. Mit Recht bezeichnet sie Verf. als die „überraschendste Entdeckung der Neuzeit auf dem Gebiete der europäischen Moosflora“. — Von Blindia acuta wird die var. β. Seligeri Brid. beschrieben, ein Moos, welches, in Schimper's Synopsis unbekannt, schon 1869 von Schimper selbst an Ref. in sterilen Exemplaren aus England als Dicranum trichodes Wils. mitgetheilt worden war. Im Gebiete nur in Schlesien beobachtet. Philibert beschrieb 1884 (Revue bryol., p. 90) diese Form als eigene Art, Blindia trichodes Lindb. — Campylosteliaceae (in Schimper's Synopsis, II, Brachyodonteae). Zu dieser kleinen Familie gehören die Gattungen Brachydontium (bei Schimper

Brachyodus) und Campylostelium, und gewiss hat letztere Gattung hier einen natürlicheren Platz, als bei den Trichostomaceen neben Leptotrichum, wohin sie bekanntlich Lindberg und Milde gebracht hatten.

Die Familie der Ditrichaceae, in drei Gruppen getheilt: Ceratodonteae, Ditricheae und Distichieae, bringt manches Neue und Interessante. Der vielgestaltige Ceratodon purpureus Brid., von welchem 3 Milde'sche Varietäten beschrieben werden, wird um eine neue und eigenartige Form bereichert, var. ε. Gräfii Schlieph. Alpenform aus dem Canton Bern, ausgezeichnet durch äusserst schmal gesäumte Peristomzähne und kräftige, lang austretende Blattrippe. — Als für das Gebiet neu wird Ceratodon conicus (Hampe) Lindb. (Musc. sc. p. 37, 1879) beschrieben und durch eine vorzügliche Abbildung (nach einem Originalexemplar ex herb. Schliephacke) illustrirt. Die kleinen, feucht und trocken aufrecht-angedrückten, ganzrandigen, bis zur Spitze umgerollten Blätter mit kräftiger, als lange, starre Stachelspitze austretender Rippe, die kleinere, aufrechte oder wenig geneigte Kapsel und die schmäleren, völlig ungesäumten Peristomzähne, unterscheiden diese Art von den Formen des C. purpureus. Im Gebiete nur in Norddeutschland bei Flegesen nächst Hameln auf Mauern vom Pfarrer Schlotheuber im Mai 1849 nachgewiesen, später aus Finnland, Schweden, von den Küsten Englands und Nordfrankreichs bekannt geworden. Es ist übrigens dasselbe Moos, das schon in C. Müller's Synopsis I., p. 575, als Trichostomum conicum Hpe. beschrieben wurde, von welchem Milde (Bryol. Sil. p. 131) zuerst nachwies, dass es die Strandform von Ceratodon purpureus darstelle. — Der südeuropäische Ceratodon chloropus Brid., im Gebiete bei Pola im Litorale von v. Tommasini entdeckt, bildet die Section Cheilothela Lindb. (1878), durch mamillöse Blattzellen charakterisirt, während C. purpureus und C. conicus die Section Ceratodon im engeren Sinne, mit glatten Blattzellen, darstellen.

Die 2. Gruppe, Ditricheae, umfasst die Gattungen Trichodon und Ditrichum. Zu Gunsten des letzteren Namens hat Verf., dem Vorgange Hampe's (Flora. 1867. p. 181) folgend, den Namen Leptotrichum eingezogen, weil derselbe bereits 1842 von Corda an eine Pilzgattung vergeben worden war. — Es werden von Ditrichum 11 Arten beschrieben, in der ersten derselben begrüssen wir eine lange bekannte und doch häufig verkannte Art, deren Blüten und Frucht allerdings noch unbekannt sind. Es ist die alte Weisia zonata Brid. (Bryol. univ. I. 1826), die eigentlich erst von Molendo (Bayerns Laubmoose, 1875) der Vergessenheit entrissen wurde, indem er sie als Leptotrichum Molendianum Lor. beschrieb, und die nun vom Verf. Ditrichum zonatum Brid. genannt wird. Im Gebiete zuerst von Hornschuch 1816 in den Salzburger Alpen (Schwarzwand in der Grossarl) entdeckt, ist das merkwürdige Moos auch im Harz, Böhmerwald, Riesengebirge, in Steiermark, Kärnthen, endlich in der Lombardei und Schweiz nachgewiesen worden. — Ditrichum nivale C. Müll., am unteren

Aar-Gletscher schon 1848 von Schimper entdeckt, hat ein ähnliches Schicksal wie die vorige Art und wurde selbst von Schimper nicht richtig classificirt! — Ditrichum Knappii Jur., nur in Slavonien von J. A. Knapp (14. August 1865) mit bereits entleerten Kapseln einmal gefunden, hatte Verf. Gelegenheit, im Originalräschen zu untersuchen; er ist zur Ueberzeugung gelangt, dass dieses Moos kaum von D. pallidum zu trennen sei, von welchem es höchst wahrscheinlich eine kleine, schwächere Form darstellen dürfte. — Es bleiben uns aus der Gattung Ditrichum noch zwei Arten zu erwähnen übrig, welche zweifelsohne zu den merkwürdigsten Novitäten vorliegender Lieferung gehören, vom Verf. als cleistocarpe (hybride?) Formen ausführlich beschrieben und abgebildet, nämlich:

1. Ditrichum Breidleri Limpr. n. sp. (Synon.: Sporledera palustris × Ditrichum pallidum Breidl. in litt.). Steiermark: am Fusse des Bacher bei Rothwein nächst Marburg, 300 m, von J. Breidler am 1. Juni 1869 entdeckt. Hier wuchsen wenige Fruchtstämmchen zwischen (den ? Stammeltern) Sporledera palustris und Ditrichum pallidum auf feuchter Erde und am Rande eines Wiesengrabens; in der Nähe — doch nicht in unmittelbarer — fanden sich Pleuridium alternifolium und Pl. subulatum, etwa 1000 Schritte entfernt auf demselben Wiesengrunde auch Bruchia trobasiana. Ueber dieses eigenartige Moos, das gleichsam eine Sporledera mit dem Peristom von Ditrichum darstellt, bemerkt Verf., dass es als eine analoge Form zu Mildeella aufzufassen sei und dass ihn nur das allzu spärliche Material abhalte, eine neue Gattung aufzustellen.

2. Ditrichum astomoides Limpr. n. sp. (Synonyme: Ditrichum pallidum × Pleuridium subulatum Breidl. in litt.; Ditrichum pallidum forma astomoides Limpr. in litt.) Steiermark: auf einer ebenen Waldlichtung, etwa 1 km vom Standorte des D. Breidleri entfernt, am Fusse des Bacher bei Rothwein nächst Marburg, von J. Breidler am 3. Mai 1876 entdeckt. An der Fundstelle wuchsen Pleuridium subulatum und Ditrichum pallidum (letzteres um diese Zeit erst mit jugendlicher, von der goldgelben Haube noch spiralig umwickelter Kapselanlage), nicht weit davon Archidium und Campylopus subulatus. Ueber dieses Moos, dessen Haube noch unbekannt und das auch in der Anlage weder Ring noch Peristom erkennen lässt, bemerkt Verf.: „Zweifelsohne ist unsere Pflanze keine hybride Form, sondern eine ähnliche Hemmungsbildung von Ditrichum pallidum, wie Physcomitrella Hampei von Physcomitrium sphaericum. Eine analoge Form zum paröcischen Ditrichum subulatum (aus Portugal) beschrieb v. Venturi (Revue bryol. 1881. p. 20) als eine Hybride zwischen Ditrichum subulatum und Pleuridium subulatum; auch ihm blieb die Haube unbekannt. Beide Formen gleichen (abgesehen vom Kapselhalse) habituell täuschend der Bruchia trobasiana; da jedoch letztere Art, die überdies auch paröcisch ist, am Breidler'schen Fundorte nicht vorkommt, so wäre hier vorläufig der Gedanke an eine Kreuzung auszuschliessen."

Geheeb (Geisa).

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Ueber das Präpariren der Pilze für wissenschaftliche Zwecke.

Von

Dr. Gy. Istvánffi
in Klausenburg (Ungarn).

(Schluss.)

Schnittpräparate. Die Oberhaut und Farbe des Pilzes im ursprünglichen Zustande zu erhalten, ist die Aufgabe der Schnittmethode. Die Schnittpräparate zusammen mit den Sporenpräparaten reichen zur Diagnostik des Pilzes aus.

Das Wesentliche der Methode besteht darin, dass die Oberhaut, sowie die Längsschnitte auf gelatinirtes Papier gepresst und getrocknet werden.

Zur Zubereitung des Papiers lösen wir 100 gr Gelatine in 500 gr Wasser und überziehen mit der noch heissen Lösung starkes weisses Papier. Am besten trägt man die Gelatine mit einem Pinsel so dick wie möglich auf und zwar rasch und gleichmässig. 600 gr Lösung genügen für 40—50 Bogen. Diese (natürlich nur auf der äusseren Seite) gelatinirten Bogen werden auf einer Schnur getrocknet und unter mässigem Drucke aufbewahrt. Beim Gebrauch wird das betreffende Papier erst auf Wasser gelegt, bis die Gelatineschicht aufquillt, und sodann auf Löschpapier, wodurch es zur Aufnahme der Schnitte fertig wird.

Für die Herstellung der Schnitte brauchen wir 1. ein sehr dünnes, scharfes, aber nicht breites Messer (für die Längsschnitte), 2. ein kürzeres mit abgerundetem Ende (für die Hautpräparate). Nun wird der Pilz der Länge nach halbirt, wobei sehr darauf geachtet werden muss, dass das Messer den Lamellen oder Poren parallel läuft. Von der einen Hälfte machen wir einen Längsschnitt (0·5—1 mm dick) und legen ihn gleich auf Gelatinepapier (siehe oben). Jetzt schneiden wir den Stiel unterhalb des Hutes ab, ziehen mit dem runden Messer die Haut von Stiel und Hut ab und tragen die Stücke auf Gelatinepapier über (siehe oben). Lässt sich die Haut nicht ablösen, dann schaben wir das „Fleisch“ von der Haut mit dem stumpfen Messer ab. Der Stiel wird ähnlich behandelt; von der Stielhaut nimmt man immer nur ein Drittel (der Länge nach), sonst würde der Stiel zu breit erscheinen.

Wenn die Pilze klebrig sind, arbeiten wir auf Oelpapier oder Marmor. Ist die Präparation so weit gediehen, so legen wir Alles auf Gelatinepapier, bis das Blatt voll ist, und bringen dann die Etiketten an. Diese gelatinirten Blätter werden zwischen Lösch-

papier mit den nöthigen Zwischenlagen in einer starken Presse getrocknet (ca. 25 kg reichen aus). Nach 24 Stunden wird das Papier (zwischen den Bogen) gewechselt, die trockenen Schnitte sind nun papierdünn und behalten solche ihre Farbe und Form meistens ganz gut, die eventuell daran haftende Gelatine etc. kann mit einem Schwamm entfernt werden. Sind in 2—3 Tagen die Schnitte ganz trocken, so schneiden wir sie mit einer scharfen Scheere aus, kleben die Schnitte auf starkes Carton und zwar in natürlicher Lage. Der Stiel wird mit der Oberhaut des Hutes vereinigt, etwa wie bei dem lebenden Pilze, daneben kommt der Längsschnitt und unterhalb jener das Sporenpräparat.

Vollständig sind solche Präparate nur dann, wenn sie den Pilz in den verschiedensten Entwicklungsstadien vorführen, z. B. von einer Amanita muss man Präparate haben, die den Pilz vor, während und nach dem Aufreissen des Velums darstellen.

Eine besondere Vorsicht erfordern diejenigen Pilze, welche ihre Farbe sehr leicht ändern und verlieren. Die Schnitte von solchen, z. B. von Boletus cyanescens, B. Satanas, werden gleich, nachdem sie auf Gelatinepapier gelegt, mit der Fixirungsflüssigkeit überzogen. Darauf schlägt man sie in einen Bogen Oelpapier ein und presst sie etwa 6 Stunden lang zwischen Oelcartons. Nach dieser Zeit werden die Schnitte zwischen Fliesspapier auf die gewöhnliche Art rasch getrocknet. Die Farbe lässt sich auch dann erhalten, wenn im Freien gesammelte dürre Exemplare präparirt und schnell getrocknet werden.

Die Schnittpräparate zeigen die Form und Grösse des Pilzes, die äussere Farbe, die Art wie der Stiel mit dem Hute verbunden, die Beschaffenheit des Hutes und des Stieles, die Form und Stärke des Hymeniums etc.

Diese Präparate werden wie getrocknete Pflanzen überhaupt aufbewahrt und können zur besseren Conservirung mit Sublimatlösung (1 %) vergiftet werden. Die meisten Präparate vertragen auch einen dünnen Collodiumüberzug.

Schöne Gruppirung, Angabe eines Stückes vom Substrat (Rinde) etc. machen die Präparate besonders instructiv.

Diakonow, N. W., Eine neue Inficirungsmethode. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. 1888. p. 120—124.)

Da bei den bisherigen Aussaat-Methoden eine gleichartige Infection durch heterogene Organismen keineswegs ausgeschlossen ist, hat Verf. eine neue Inficirungs-Methode ersonnen, die allerdings nur für Schimmelpilze anwendbar ist. Dieselbe besteht im wesentlichen darin, dass aus einem mit der Reincultur des betreffenden Pilzes erfüllten Gefässe die Sporen in die luftdicht damit verbundenen inficirenden Gefässe geblasen wurden. Bezüglich weiterer Details verweist Ref. auf das Original, das auch eine Abbildung der benutzten Apparate enthält. Zimmermann (Tübingen).

Nickel, E., Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen. Theil I: Farbenreactionen mit aromatischem Charakter. (Inaug.-Diss.) Berlin 1888.

In der Einleitung weist Verf. darauf hin, dass den Specialfarbenreactionen meist der gewünschte specifische Charakter nicht zukommt, woraus sich bei der mikrochemischen Verwendung verschiedener Reagentien die abweichenden Angaben über die Verbreitung bestimmter Stoffe im Pflanzenreiche erklären. Das Eintreten von Farbenreactionen ist an das Vorhandensein bestimmter Atomgruppen im Molecül der Kohlenstoffverbindungen geknüpft, so dass Stoffe, welche gemeinsame und gleichartig gebundene Atomgruppen besitzen, auch gemeinsame Farbenreactionen ergeben. Es müssen also mit Hilfe verschiedener Reagentien die verschiedenen das Molecül zusammensetzenden Atomgruppen nachgewiesen werden. Umgekehrt gestatten die erhaltenen Farbenreactionen wieder Schlüsse auf die chemische Structur des untersuchten Körpers. Nickel steht also auf demselben Standpunkte, wie Ref. (1886, Wien. Acad. Bd. 94). Die in Untersuchung gezogenen Farbenreactionen werden folgendermaassen chemisch gegliedert: 1. Farbenreactionen unter Mitwirkung von salpetriger Säure mit Ausschluss der Azofarbstoffbildung: Millon's Reagens, Hoffmann's Reagens, Plugge's Reagens, die Liebermann'schen Farbenreactionen und einige neue, die Xanthoproteïnsäurereaction können auch als „Nitrosoreactionen“ zusammengefasst werden. — 2. Farbenreactionen mit Azofarbstoffbildung: Weselsky'sche Reaction und ihre Erweiterungen, Farbenreactionen mit p-Diazobenzolsulphosäure. — 3. Farbenreaction mit Bildung von Triphenylmethanfarbstoffen und analogen Verbindungen: Farbenreaction der Phenole auf Aldehyde, Kohlehydrate etc., Phenole als Ligninreagentien, Aldehyde als Reagentien für Phenole, Salze des Anilins, Toluidins u. s. w. als Reagentien auf Aldehyde. — 4. Farbenreactionen mit Hilfe von Eisensalzen und Chromsäuresalzen: Farbenreactionen mit Hilfe von Eisenchlorid, Sanio's Gerbsäurereaction.

Den Schlüssel zum Verständniss der Thatsache, dass fast alle organischen Farbstoffe Abkömmlinge des Benzols sind, erblickt Nickel in den Ergebnissen Hartley'scher Arbeiten (Journ. of. the chem. Soc. 1881, p. 153; 1882, p. 45; 1885, p. 685—758; 1887 Febr.), denen zufolge die Kohlenstoffverbindungen, auch wenn sie uns farblos erscheinen, die noch photographisch wirksamen ultravioletten Strahlen absorbiren. Einem Auge, welches für die Erzeugung der Vorstellung des Weiss auch der ultravioletten Strahlen bedürfte, würden derartige Körper farbig erscheinen und zwar um so stärker, je grösser ihre Absorptionskraft für ultraviolette Strahlen ist. Aus den Hartley'schen Arbeiten und den eigenen Experimenten folgert Nickel für die Farbenreactionen, dass man darnach streben müsse, wenn möglich durch Anwendung condensirender Mittel, die Vergrösserung des Atomverbandes zu befördern, z. B. Bildung mehrkerniger, dem Triphenylmethan entsprechender Verbindungen. Ist das Object der Reaction nicht aromatisch, so empfiehlt es

sich, das Reagens der grösseren Empfindlichkeit halber unter den mehrkernigen aromatischen Verbindungen mit höherem Moleculargewichte zu wählen. — Besonderes Interesse nehmen die Farbenreactionen mit Eisenchlorid und Kaliumbichromat in Anspruch. Diese „Gerbstoffreagentien“ haben einen sehr weiten Wirkungskreis. Das Eisenchlorid wirkt als farbenerzeugendes Reagens im weitesten Umfange, jedoch ist die Mehrzahl dieser Farbenreactionen von aromatischem Charakter. Sowohl oxyaromatische Verbindungen, als aromatische Amidoverbindungen (ohne Hydroxyle im Kern), sowie Carbonsäuren können mit Eisenchlorid reagiren. Anlagerung von Allylgruppen oder Nitrogruppen an den aromatischen Kern hemmt die Reaction. Bei der Reaction entstehen in einigen Fällen Chinone oder ihnen nahestehende Chinon-Farbstoffe (wie Chinhydron). Das Kaliumbichromat gibt sowohl mit einzelnen Phenolen als auch aromatischen Amidoverbindungen etc. Farbenreactionen. Von den „neuen Farbenreactionen“ seien erwähnt, dass Vanillin mit Quecksilberchloridlösung gekocht eine hübsche violette und Phloridzin mit Kaliumnitrit und Zinksulphat eine blaue oder violette Reaction gibt. Bezüglich der Ligninreactionen erlaubt sich Ref. die ergänzende Bemerkung, dass der Ausgangspunkt zur Erforschung sowohl der Verbreitung als auch der chemischen Erkenntniss der Verholzung in den beiden Arbeiten Wiesner's: „Anatomisches und Histochemisches über das Zuckerrohr“ *) und „Das Verhalten des Phloroglucins und einiger verwandter Körper auf verholzte Zellmenbranen“ **) zu suchen ist. Es werden in der ersten Arbeit überhaupt zum erstenmal ein histochemisch brauchbares Ligninreagens (sc. das Anilinsulphat), in der zweiten Arbeit Phenole als Reagentien auf die Holzsubstanz erkannt. Krasser (Wien).

Macchiati, L., Preparazione della clorofilla e delle altre sostanze coloranti che l'accompagnano. (Malpighia. Anno 1. Fasc. X–XI. p. 478—486.)

Nach allgemeinen Betrachtungen über die Bedeutung des Chlorophylls und nach eingehender Besprechung der bezüglichen Litteratur, beschreibt Verf. bis in alle Einzelheiten die Darstellung des Chlorophylls, welches er in Form von smaragdgrünen Tropfen erhielt, die nicht krystallisiren. Spectralanalytisch verhält sich dasselbe genau ebenso wie die lebenden grünen Blätter. Die anderen dargestellten Substanzen sind Bourgarel's Erythrophyll, welches in quadratischen Tafeln krystallisirt, und „Xantofillidrina“ in Form von schön goldgelben monoclinen Krystallen. Zum Schlusse gibt Verf. die Formel des Chlorophylls nach den verschiedenen Autoren. Ross (Palermo).

---

*) Karsten's botanische Untersuchungen. Bd. I. Berlin 1867, vergl. auch Wiesner, Technische Mikroskopie, Wien 1867, p. 64, 219.

**) Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. LXXVII. Wien 1878.

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftl. Classe vom 12. Juli 1888.

Herr Dr. **Richard v. Wettstein,** Privat-Docent an der Universität in Wien, überreichte eine Abhandlung unter dem Titel:

„Ueber Compositen der österreichisch-ungarischen Flora mit zuckerabscheidenden Hüllschuppen."

1. Extraflorale Nektarien waren bisher unter den Compositen nur von Centaurea montana und Helianthus tuberosus bekannt. Es finden sich solche aber auch bei Jurinea mollis, Serratula lycopifolia, S. centauroides, Centaurea alpina u. a.

2. Diese extrafloralen Nektarien zeigen einen sehr einfachen Bau. Die Ausscheidung der zuckerhaltigen Flüssigkeit findet durch Spaltöffnungen statt. Diese sind meistens über die Oberfläche der Hüllschuppen gleichmässig vertheilt, nur bei Serratula zeigt sich eine Ansammlung unterhalb der Spitze.

3. Durch den abgeschiedenen Nektar werden Ameisen angelockt.

4. Versuche haben bewiesen, dass durch diese Ameisen andere schädigende Insecten abgehalten werden. Die Deutung der extrafloralen Nektarien, wie sie Delpino gab, trifft daher auf die genannten Compositen zu.

5. Die erwähnten Compositen sind die einzigen in Mitteleuropa heimischen Pflanzen, an denen bisher Anpassungen an den Ameisenschutz nachgewiesen wurden.

Inhalt:

Referate:

Instrumente, Präparationsmethoden etc.:

Gelehrte Gesellschaften:

Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XXXV.

